MIELES DE CORDOBA

PROFESIONALES, TECNICOS Y APICULTORES EN CORDOBA BUSCAN LA DENOMINACION DE ORIGEN

Bajo el título: **"Determinación de Origen Botánico de Mieles de la Región Oeste de la Provincia de Córdoba: I - Departamento Cruz del Eje",** *la Ing. Agr. Luisa Oliva, la Dra. Cristina Costa y el Taxónomo Raúl Nóbile, de la Universidad Nacional de Córdoba, encabezaron la presentación de este trabajo multidisciplinario en la* **"XIª Feria y Jornadas de Apicultura del Centro de la República"** *el pasado mes de Mayo en la ciudad de Río Cuarto.*

La desgrabación de la presentación que hicieron y que aquí publicamos, marca el rumbo de la Denominación de Origen en la Provincia.

Para sorpresa de muchos, los investigadores reconocieron que hasta el momento no tenían ningún apoyo económico oficial, siendo ésta una de las investigaciones que más demanda el sector apícola y de vital sentido estratégico para el desarrollo regional y la preservación del medio ambiente.

Su aporte sin duda constituye una herramienta muy útil no sólo para los apicultores del lugar, sino para tantos otros, que siendo trashumantes, eligen el noroeste cordobés para su temporada de recría.



Flora y Mieles del Oeste de la Provincia de Córdoba

Relato de la *Ing. Luisa Oliva*

Yo voy a ser la cara visible en la presentación de este trabajo de investigación, pero quiero aclarar que el mérito es de todo un grupo y que he sido una de las últimas en integrarme, ya que





Página 4: El tintitaco, un árbol de la familia de los Prosopis que según las zonas de la provincia su porte supera los 3 y 4 metros de altura. En esta página la flor del Tintitaco. Las fotos son gentileza de la Ing. Luisa Oliva.

***Taxónomo**: especialista en la determinación de las plantas o animales por su género y especie.-

vengo de una temática totalmente diferente, soy ingeniera agrónoma **especializada en microbiología.** Me integro al grupo cuando aparece la ***loque americana*** y me piden colaboración desde el laboratorio para investigar sobre esa enfermedad de la colmena.

Aplacado el problema terrible de la loque, que me permitió conectarme con muchos productores, **descubrimos que una demanda importante del sector era la Determinación de Origen Botánico de las Mieles**, querían saber de qué flores eran las mieles que tenían y de allí surge la idea de convocar a este grupo integrado por la ***Dra. Cristina Costa***, Palinóloga, quien es un referente nacional en el tema y trabaja en la Universidad Nacional de Córdoba, el ***Ing. Raúl Nóbile***, Taxónomo (*), que posee amplios conocimientos sobre toda nuestra flora nativa y el grupo que estaba específicamente en apibio-cultura que nos conectaron con los productores.

Elegimos para este trabajo de investigación la zona del Oeste de Córdoba, porque creemos que es el reducto más importante que está quedando de flora apícola en la Provincia de Córdoba, ya que es un suelo muy agreste y muy duro para que pueda incorporarse algo cultivado, esperamos que siga quedando así, y que le encontremos un perfil productivo para poder mantener esa flora nativa.

Quiero aclarar que este estudio contiene datos preliminares y lo comenzamos en el período apícola 2001-2002, y en el período posterior nos llegó como a todos la crisis, y pudimos hacer un nuevo viaje de relevamiento y recolección de muestras a partir



de febrero de 2003. Aunque la Universidad nos deja investigar sobre este trabajo utilizando los espacios y recursos disponibles, no contamos con subsidios de nadie para realizarlos, lo cual se hace muy duro pues el costo que significan los viajes para la recolección de muestras lo financiamos personalmente.

Analizando esas muestras hemos conseguido datos interesantes que nos anima a seguir adelante, dedicándole más tiempo y profundizando en la investigación. **Quizás, alguien se interese en el tema y nos de algún apoyo económico para trabajar más holgadamente.**

Finalidad del proyecto

El proyecto tiene por finalidad a mediano plazo el estudio y relevamiento de la flora apícola importante de la región del Oeste de la Provincia de Córdoba (departamentos de Cruz del Eje, Minas, Pocho, San Javier y San Alberto) para la confección del mapa Api-botánico. Esto significa conocer la

CROQUIS DE LA REGION NOROESTE DE LA PROVINCIA DE CORDOBA

SANTIAGO DEL ESTERO
CATAMARCA
SALINAS Y SIERRA DE AMBARGASTA
SAN JOSE DE LAS SALINAS
60
SALINAS GRANDES
LA RIOJA
ARBOL BLANCO
QUILINO
LAS TOSCAS
9
LA BATEA
DEAN FUNES
GUANACO MUERTO
CACHIYUYO
16
60
MEDIA NARANJA
CRUZ DEL EJE
SERREZUELA
38
38
JESUS MARIA
VILLA DE SOTO
9
15
SIERRA GRANDE
SIERRA CHICA
CORDOBA
VILLA DOLORES
0 10 Km
SAN LUIS

Nota del Editor: El presente es un croquis que muestra algunas localidades mencionadas en la presentación. Los caminos marcados con grisados no están asfaltados.

Paso Viejo: 30° 46'S y 65° 11' O
Guanaco Muerto: 30° 28'S y 65° 02' O
La Batea: 30° 22' S y 65° 18' O
Cachiyuyo: 30° 31' S y 65° 16' O
Serrezuela: 30° 37' S y 65° 23' O
Media Naranja: 30° 39' S y 64° 57' O
Las Toscas: 30° 09' S y 64° 55' O
Arbol Blanco: 30° 08' S y 64° 43' O
Cruz del Eje 30°43'S y 64° 48'O





Individuo polínico del Tintitaco, Prosopis spp. correspondiente a las flores y planta de las páginas anteriores. Foto gentileza de Luisa Oliva. Los interesados pueden ver las fotos de individuos polínicos que publicamos en Espacio Apícola N° 44 *donde la Dra. Wingenroth fotografió los individuos al natural, previo a su tratamiento químico de conservación.*

flora apícola, la capacidad productiva que tiene y la época de traslado de los apiarios.

Fundamentación del proyecto.

Este proyecto está fundamentado en **lograr la Certificación de Origen** ya que es uno de los requisitos para incrementar las ventajas competitivas para la comercialización de la miel. Sería interesante que esa zona tuviera mucha producción, pero sabemos que no puede ser posible en cantidad pero sí puede incrementarse la calidad con una Certificación de Origen como por ejemplo **"miel de algarrobo o mistol"**, certificado por el Laboratorio de la Universidad de Córdoba, lo cual tendrá más valor para el productor y con una misma cantidad podrá tener un mejor rendimiento económico.

Razones del proyecto

Por las características propias del Oeste de la Provincia de Córdoba, sabemos que permite apuntar a la producción orgánica, ya que es una zona donde no hay demasiados cultivos. Si a las mieles orgánicas producidas se le puede agregar la certificación de origen que le otorgue identidad, las mieles van a lograr mejores mercados y eso va a favorecer y optimizar las oportunidades de los productores.

La zona, salvo en pequeños bolsones productivos donde se cultivan algunas hortalizas y donde se aplica muy poco agroquímicos, es una zona muy natural, y con un poco de cuidado de parte del apicultor, podrá obtener una miel orgánica y con certificación de origen.

Objetivos del proyecto

El primer objetivo es Clasificar y Tipificar las mieles producidas en la región del Oeste de la Provincia de Córdoba (en los departamentos mencionados) para la Certificación del Origen Geográfico y Botánico.

En segunda instancia, conseguir todos los elementos para confeccionar el Mapa Api-botánico Regional, que ojalá podamos hacerlo pronto y con gusto se los





traeremos.

Planteo y Duración del proyecto

En un principio nos planteamos realizar el trabajo desde el 2001 hasta el 2004, pero es muy posible que nos extendamos algún tiempo más.

Las actividades de campo que realizamos en un primer momento fue la visita a productores para seleccionar los apiarios y a medida que realizábamos estas visitas, hacíamos el relevamiento florístico con la observación fenológica para conocer la época de floración de las distintas especies y recolectando el polen de las flores de esas plantas y finalmente recogiendo las muestras de mieles cosechadas de un período, una época y un lugar determinado, que los apicultores tenían la gentileza de guardarnos para este estudio.

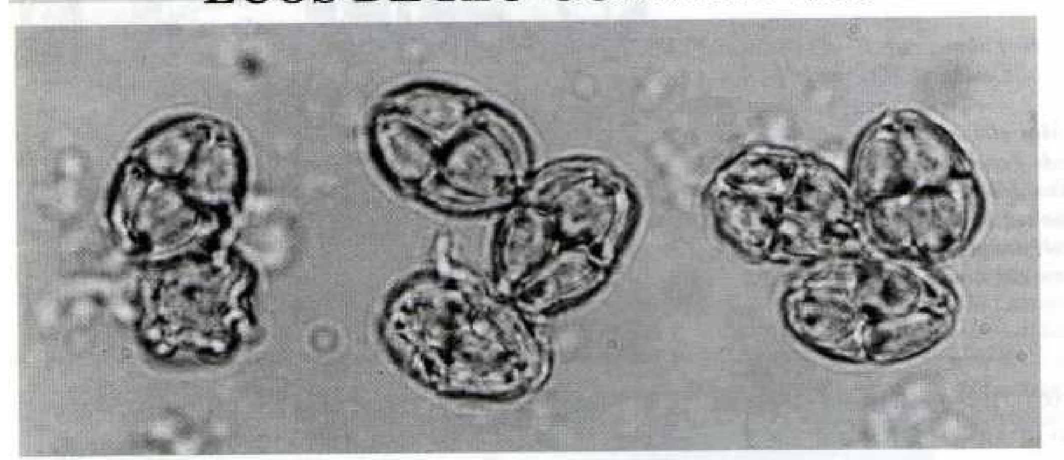
Cuando teníamos recolectado el material, volvíamos al laboratorio y allí hicimos la identificación de las especies vegetales potencialmente apícola de ese material, aunque el *Ing. Nóbile* nos anticipaba el resultado, hacíamos la comprobación científica. Luego hacíamos el montaje, observación y clasificación del polen. Ese polen se monta sobre un portaobjeto para mirar al microscopio y pudimos incorporar nuevos aportes a la palinoteca del laboratorio de la *Dra. Costa* en la Facultad de Ciencias Exactas y comenzar a armar la palinoteca del laboratorio de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, a la cual yo pertenezco. Finalmente se hace la tipificación de las mieles que las realizan la *Dra. Costa* y la *Dra. Pistone*, que consiste en tomar la miel, hacer los preparados microscópicos, mirar ese preparado al microscopio e ir contando los granitos de polen y anotar de qué especie es cada uno de ellos, es un trabajo realmente admirable.

Toma de Muestras

El primer trabajo lo realizamos recorriendo la zona del departamento de Cruz del Eje, contactando apicultores y seleccionando los apiarios. Hoy podemos decir que tenemos algo más que los 10 apiarios iniciales sino que hemos recogido muestras de 10 lugares determinados para los datos preliminares volcados en

ECOS DE RIO CUARTO 2003





Fotos: Mimosygantus carinata rama e individuos polínicos "Lata", gentileza de L.O.

esta presentación.

Uno de esos lugares es la zona del **Río Pinto**, donde no había ningún apiario pero conseguimos a una persona a quien le llevamos algunas colmenas para cuidarlas y pudimos recoger muestras de allí.

El otro lugar del cual tomamos muestras es **El Salto**, ubicado en cercanías de la ruta que va desde **Capilla del Monte** hacia **Cruz del Eje**, antes de la entrada a **San Marcos Sierras**, con una flora típica de la zona.

En **Puesto de la Reina**, encontramos un apicultor muy humilde con muy pocas colmenas, pero que siempre nos entrega muestras e información importante. Este lugar está cerca del camino que va desde **Río Pinto** hacia **Soto** antes de llegar a la ruta.

La zona de **El Arbolito**, está entre los **Bañados de Soto** y **Paso Viejo** donde nos internamos en los **Bañados de Soto** y encontramos una zona donde se cultiva mucho tomate. Ya cerca de **Paso Viejo** encontramos un apiario en la zona de **El Arbolito** del cual tomamos muestras y se detectó la presencia de especies cultivadas.

Los Hormigueros, está sobre la margen norte del **Río Cruz del Eje,** en el camino a **Guanaco Muerto**, donde se mantiene una parte de bosque natural pero también encontramos cultivos de cebolla y olivares.

Guanaco Muerto es una zona apícola importante por que allí nos encontramos con un productor de Lincoln (Bs.As.) que ya estaba volviendo con todas sus colmenas después de realizar la cosecha de miel. También encontramos un productor que tiene un buen número de colmenas que nos entregó muestras de diferentes épocas de cosecha. El productor que venía de Lincoln tenía colocada sus colmenas en

MIELES DE CORDOBA

Hoy almuerzan con la Dra. Cristina Costa... el Ing. Quique Sosa y, de espaldas, el Ing. Raúl Nóbile... Más allá de los beneficios económicos que pueda generar una denominación de origen, lo primero que el Apicultor debe percibir, respetar y valorar es la cultura y la naturaleza de cada región donde practica su profesión. La tarea de muchos de estos profesionales no sólo nos puede generar un beneficio económico, nos enseña a valorar y querer cada rincón de nuestro precioso país.-



San Pedro, al norte de **Guanaco Muerto** aproximándose al borde de **Las Salinas**.

En la zona del **Chaguaral**, conseguimos muestras de un productor que habita en **San Marcos Sierras** pero practica la trashumancia y tenía colocadas colmenas en **El Chaguaral**.

En **Las Bateas** y **Cachiyuyo**, cercano al borde de Salinas tomamos muestras de los apiarios localizados en esos lugares que son propiedad de un productor que habita en **San Marcos Sierras**.

Estos son los 10 lugares donde recogimos muestras de miel e hicimos el relevamiento e investigación de la flora volcados en estos datos preliminares.



Breas florecidas al costado de los polvorientos caminos...

Mieles y Flora del Oeste de la Provincia de Córdoba Departamento Cruz del Eje

Resultados Preliminares

Relato de la Dra. Cristina Costa

Los resultados que presentamos son datos preliminares que proceden de algunos análisis físicos y principalmente polínicos.

En los Análisis Cuantitativos Polínicos, hemos obtenidos resultados de color en cuanto a clases de mieles.

En los Análisis Cualitativos Polínicos, Expectro Polínicos (contenido presente en las mieles que se encuentran en la zona, tipos de miel y algunas especies


Jarilla: *Larrea divaricata*

foto: Larrea divaricata, ***Jarilla, una especie autóctona que invade gran parte de los montes degradados del noroeste cordobés. Está presente en toda esta región del monte chaqueño occidental, bordeando las Salinas Grandes, en la confluencia de los ecosistemas propios del monte y de la salina. Ver*** **"Apicultura en Monte Xerófilo"** ***en Espacio Apícola nº 35 - Nov. de 1998.-***

relevantes que determinan mieles uniflorales).

En los registros de color, medido con colorímetro de Pfund, hemos detectado que las mieles tienen una tonalidad que van desde el blanco hasta el ámbar, con un **alto porcentaje de mieles ámbar claro**.

En cuanto a la cantidad de granos de polen por cada 10 g. de miel (según la clasificación de *Ana Mauricio*, la medida standard en todo el mundo), fundamentalmente **encontramos mieles ricas en contenido polínico** con una importante presencia (40%) de mieles clase tres (3) que contiene desde 100.000 a 500.000 granos de polen por cada 10 g. de miel, es decir que **en menos de una cucharada sopera de miel tenemos un alto aporte proteico que es muy considerado.**

En los relevamientos realizados en Argentina, tenemos mieles clase dos (2) coincidente con las mieles de todo el mundo, pero **en esta zona en particular hemos encontrado mieles clase tres (3) y algunas de las muestras, clase cuatro (4)**.

De las especies que visita la abeja, como el **moradillo**, la





sentada en las mieles por la diversidad específica encontradas con unas 10 especies aproximadamente, considerándosela un recurso floral relevante al inicio de la actividad primaveral de la colmena, mientras que las *ateráceas* que están representadas con tres o cuatro géneros fundamentalmente y las *verbenáceas* con un igual número de especies, son segundas en diversidad específicas, pero importantes al finalizar la temporada apícola; esto se deduce de los datos fenológicos que hemos relevado.

- Las Combinaciones Polínicas más frecuentes corresponde a jarillas y algarrobos, lo cual posibilitaría la determinación de Origen Geográfico.

- **Más del 50% de las especies pecoreadas por la abeja, corresponden a plantas autóctonas lo que le confiere un valor agregado regional y ecológico importante.**

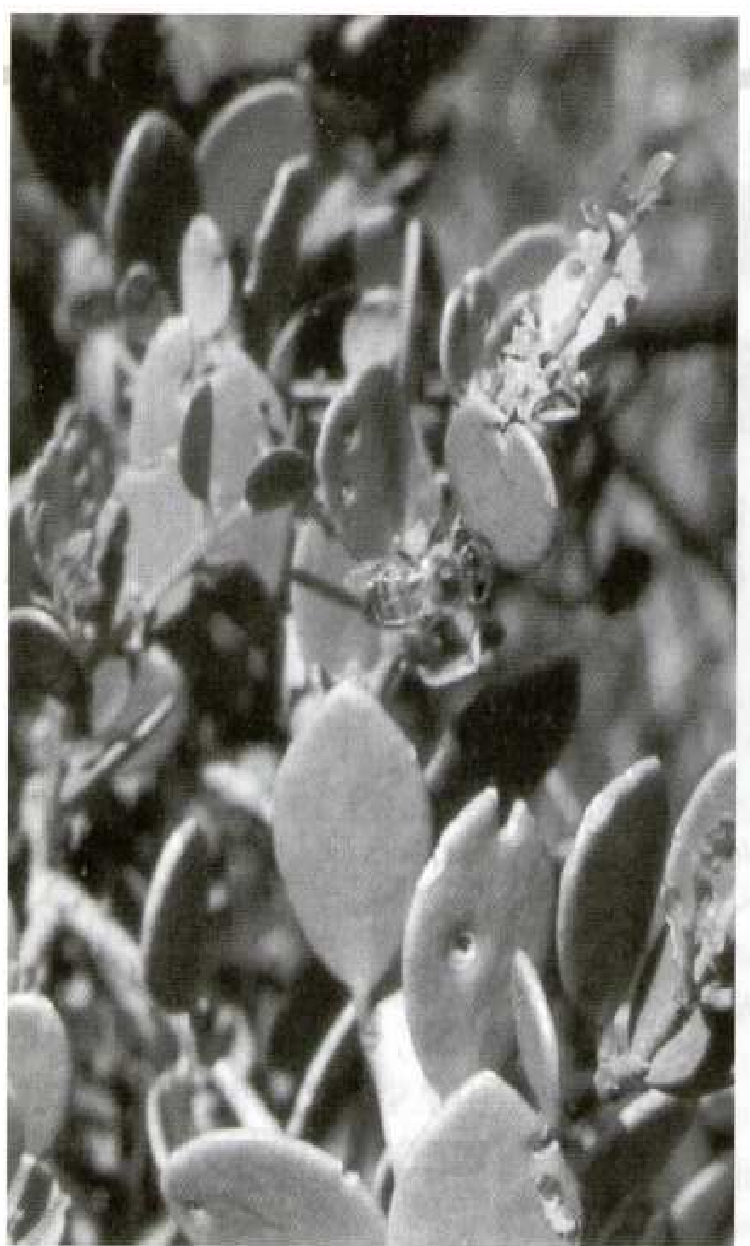
PREGUNTAS

¿Cuál es el régimen de lluvias en la región?

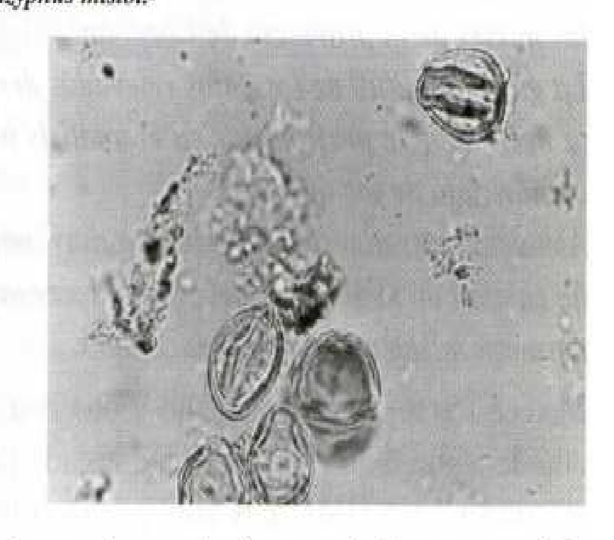
Como en todo sistema del norte cordobés, las lluvias son escasas, alrededor de **500 mm. anuales**.

Las floraciones presentadas parecen ubicarse entre setiembre-noviembre... ***¿qué pasa entre noviembre-marzo?***

Cristina Costa: Nosotros hicimos varios viajes de campaña durante un par de temporadas. En el primero mientras hacíamos el relevamiento florístico, que comenzamos en el 2000-2001 con la visita a los productores-apicultores y apiarios que nos iban a brindar las muestras, les explicamos cómo debíamos trabajar nosotros y ellos nos explicaron cómo trabajaban ellos. En algunos casos los apicultores realizan dos cosechas, una a fines de noviembre, principios de diciembre y otra a



"Palta", "Chaplián", "Carne Gorda", ***son los distintos nombres regionales con los que se nombra a*** *Maytenus vitis-idaea*. ***Su presencia predomina en las zonas de transición de las salinas con el monte chaqueño. Cuando la temporada acompaña su abundante néctar suele bloquear las cámaras de cría en el arranque de la misma. Sin embargo su comportamiento es bastante susceptible a las condiciones climáticas y esto incide significativamente en el aprovechamiento de las floraciones posteriores, tales como los distintos prosopis y aún el mistol que es más tardío. La foto de la planta con la abeja pertenece a nuestro archivo. Abajo individuos polínicos de la misma especie, foto gentileza de Luisa Oliva. En la página anterior una rama de Zizyphus mistol.-***



fines de febrero. Algunas muestras nos fueron entregadas en enero. Si bien es cierto que el trabajo es más fácil y seguro, en cuanto a datos precisos, cuando es uno quien directamente toma la muestra de los panales, en nuestro caso hemos trabajado en íntima relación con los apicultores que nos entregaron las muestras a fines de noviembre-diciembre y otra a fines de enero-febrero, pero nos ha servido de mucho porque nos conforma.

¿Qué datos debemos codificar en un mapa api-botánico?

C.C.: Para una determinada región los datos fundamentales son:

- **área de cobertura de determinadas especies**.-
- **nombre científico y vulgar** de la flora apícola o potencialmente apícola, ya en este caso en que hay estudios polínicos podemos hablar de flora apícola.-
- **aporte alimenticio a la colmena**, qué fuente de alimento es para la abeja, si obtiene sólo polen, sólo néctar o ambos alimentos.-
- **época de floración**.-

FLORA APICOLA CORDOBA

CORDOBA

GRADUAL EMPOBRECIMIENTO DE APORTE DE FLORA APICOLA

Departamento San Alberto

Publicamos la presentación que realizaron los profesionales de la Universidad Nacional de Córdoba durante la "XIII Feria y Jornadas de Apicultura del Centro de la República" en Río Cuarto el pasado mes de mayo, dentro del proyecto global de confección de un mapa apibotánico de la provincia de Córdoba.
A diferencia de otros trabajos sobre flora apícola, venimos publicando avances de este proyecto a medida que se van estudiando las regiones.
Esto obedece a que la provincia vive permanentes y profundas transformaciones por efecto del avance vertiginoso de la agricultura, aún en zonas áridas como las que abarca éste trabajo.
El hecho de contar con relevamientos muy recientes y con fotos satelitales de menos de un año de antigüedad le dan una vigencia única en lo que a trabajos sobre flora apícola se refiere.
Como se puede observar hay dos títulos: el periodístico que encabeza la página se enmarca en la ratificación de constantes que venimos denunciando en distintas regiones del país y se fundamenta en las conclusiones de los autores. El que los autores han elegido es el que sigue y de carácter más fenomenológico, descriptivo.-

SAN ALBERTO. UN DEPARTAMENTO CON DIVERSIDAD AGROECOLOGICA. UN ENFOQUE DESDE LA PRODUCCIÓN APÍCOLA.

Ing. Agr. Luisa OLIVA[1]; Ing. Agr. Raúl NOBILE[1]; Ing. Agr. Julio A. SPADONI[1]; Ing. Agr. Enrique SOSA[1]; Ing. Agr. Victor BARRIONUEVO[1]; Ing. Agr. Patricia CISTERNAS[1]; Biól. Cristina COSTA[2]; Biól . Estela PISTONE[2]

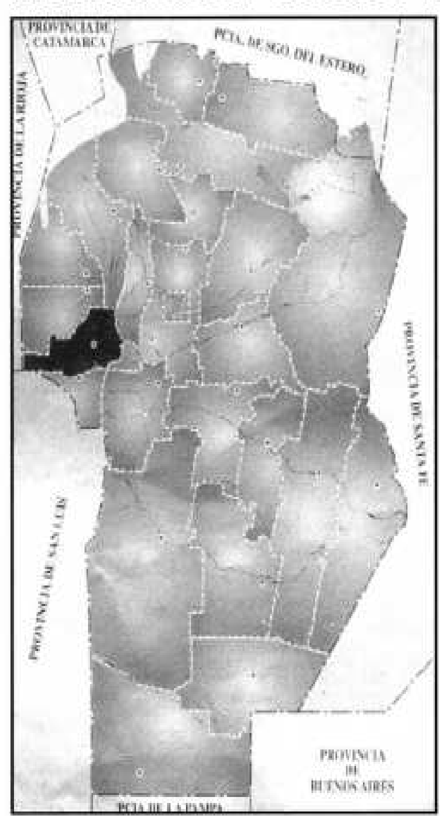
[1] Docentes Facultad de Cs. Agropecuarias - UNC
[2] Docentes Facultad de Cs. Exactas Físicas y Naturales - UNC.

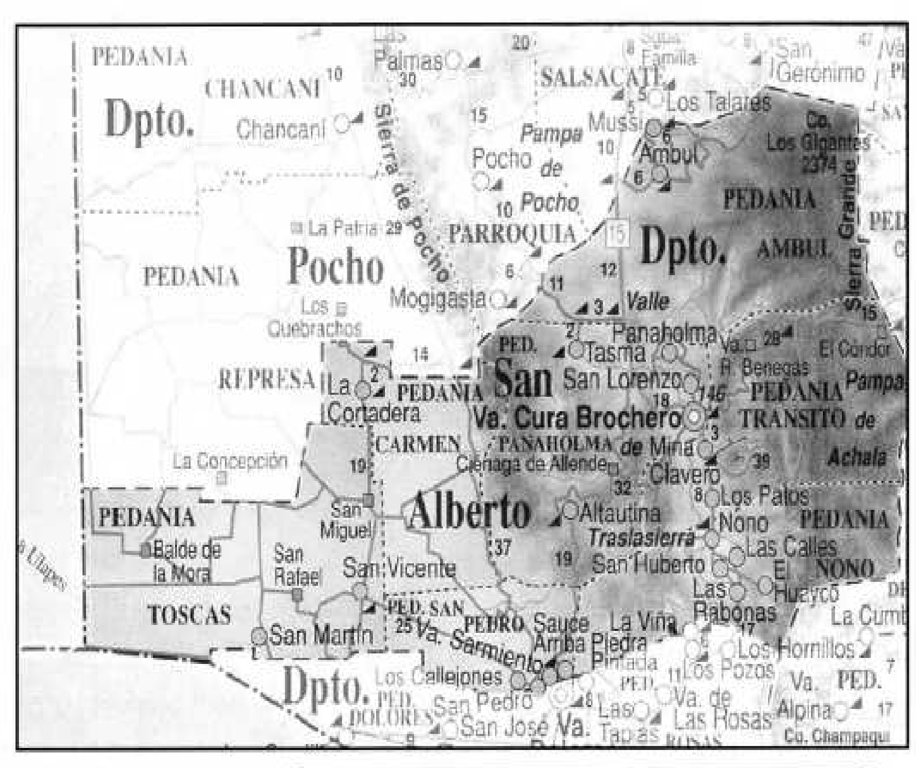
INTRODUCCIÓN

El estudio del Dpto. San Alberto, incorpora una nueva área al proyecto de *"Determinación del origen botánico de mieles y confección del mapa apibotánico para los departamentos del oeste de la provincia de Córdoba"*.
Las características orográficas y climáticas determinan las variables que diferencian a cada una de las regiones en que se ha dividido el Dto. bajo estudio; dando lugar a una manifestación florística particular en cada región. En este departamento se presentan severos fenómenos de agriculturización, que llevan a planteos productivos muy



SITUACION RELATIVA DEL DEPARTAMENTO SAN ALBERTO EN LA PROVINCIA DE CORDOBA





La cartografía usada por los autores corresponde al "Atlas Político de la Provincia de Córdoba" - Ed. Keegan & Keegan -1996 - Sobre la que se resaltó el Dto. San Alberto.-

especializados, escasamente diversificados, con un marcado impacto ambiental y poco propicios a la actividad apícola. Estudiar estas áreas con ecosistemas frágiles permite revalorizar el potencial disponible y generar conocimiento que favorezcan pautas de manejo sustentables, con posibilidades económicas ciertas para desarrollos regionales conservacionistas.

CARACTERÍSTICAS BIOCLIMATICAS DEL AREA DE ESTUDIO

Caracterización de la Región:

El Departamento San Alberto posee una superficie territorial de aproximadamente 3325 Km², ubica-



En las zonas bajas de las sierras, donde no se puede ejercer la agricultura, ya conserva una variedad floral de interés apícola.-



do en la región Oeste de la Pcia. de Córdoba, que lo incluye en el proyecto objeto de nuestro estudio; limita al Norte con los Departamentos Pocho y Cruz del Eje (ver informe en **Espacio Apícola Nº 59** - agosto-octubre de 2003 pág. 4-15) al Este con los Dptos. Santa Maria y Punilla, al Sur con Dpto. San Javier y Pcia. de San Luis y hacia el Oeste con la Pcia. de La Rioja.

Los cordones montañosos que se extienden en sentido norte sur del departamento, determinan y precisan **tres regiones bien diferenciadas**. La región Este comprende parte del macizo de las **Altas Cumbres**, con picos que llegan a los 2400 m.s.n.m. y la **Pampa de Achala**, ambos con su típica vegetación de altura. Hacia el Oeste se encuentra otro cordón montañoso, **Las Sierras de Pocho**, con alturas inferiores al anterior. Entre ambos cordones se encuentra el **Valle de Traslasierra**, segunda región, que se continúa hacia el Norte con la **Pampa de Pocho**. Es la región con mayor concentración poblacional, siendo el turismo la principal actividad económica; en sus proximidades encontramos pequeñas explotaciones frutícolas y aromáticas.

La tercer región comprende una gran superficie al Oeste de las **Sierras de Pocho**, conformando una llanura o planicie que se extiende y continúa en las provincias de San Luis y la Rioja. Aquí las actividades son diversas y varían a medida que se avanza hacia el Oeste, conforme se modifican las condiciones edafoclimáticas, las precipitaciones disminuyen, las temperaturas aumentan, con marcado incremento del déficit hídrico y las condiciones de aridez.

Recursos Naturales:

Clima:

Los niveles de precipitaciones y su distribución como también las temperaturas están condiciona-





Foto satelital 2.
Se puede observar el embalse del "Dique la Viña", un lugar precioso con un paredón de más de cien metros de altura, y su área de riego principalmente hacia el norte (la derecha arriba). Al centro la Sierra de Pocho y hacia el oeste (izquierda) las regiones de mayor impacto antrópico (modificadas por la acción del hombre).-
Foto: Comisión Nacional de Actividades Espaciales CONAE - Catálogo de imágenes. Escenas LANDSAT 230-082 (2005) www.conae.gov.ar

das por la altitud y la orientación de los sistemas montañosos. Es así como tenemos precipitaciones de 1000 mm y temperaturas medias de 10ºC hacia el Este en la alta montaña , mientras que al Oeste en la llanura nos encontramos con precipitaciones que no superan los 400mm con medias térmicas de 25ºC, determinando visibles déficit hídrico.

La ocurrencia de heladas varía según la región: al Oeste se presentan a partir de la segunda quincena de mayo culminando en septiembre, mientras que al Este se inicia en la segunda quincena de marzo finalizando en noviembre.

Suelo:

En la alta montaña predominan los afloramientos rocosos prácticamente sin suelo y por consiguiente sin una vegetación de consideración a excepción de algunos valles con presencia de sedimentos pero de poco desarrollo edáfico. Del pie de monte y hacia la zona de llanura los suelos varían gradualmente en su textura, siendo más gruesos próximos a la montaña y disminuyendo de tamaño hacia los llanos. Presentan en general escasos tenores de materia orgánica y buena disponibilidad de minerales.





Foto Satelital 1.
Areas claras, parcelas bajo cultivo. Areas con tonalidades oscuras monte nativo. Los círculos representan los riegos de perforaciones, así como los claros por lo general son fruto de la actividad del hombre o bien algunas zonas salitrosas. Foto: Comisión Nacional de Actividades Espaciales CONAE - Catálogo de imágenes. Escenas LANDSAT 230-082 (2005) www.conae.gov.ar

Agua:
No obstante contar el Dpto. con diques como "La Viña" y "Los Sauces" que permiten el riego de superficie, el subsuelo cuenta con buena disponibilidad de agua subterránea como lo demuestra la presencia de numerosas perforaciones existentes principalmente en la región del llano occidental.

METODOLOGIA

Se siguió con la metodología planteada en el Proyecto Marco. Se continuó con los viajes periódicos y las actividades de campo, para inventariar y seleccionar apiarios. Recolectar, herborizar y registrar datos fenológicos de las especies vegetales, toma de muestras de miel y polen.

En laboratorio se identificaron las especies vegetales, se procedió a la caracterización del polen e incorporación a la palinoteca de referencia, análisis microscópicos y colorimetría de las mieles.

CARACTERIZACION FITOAPICOLA

Como se menciona anteriormente, en este departamento hay tres regiones que tiene características propias y que por sus diferencias agroecológicas brindan recursos a las colmenas en cantidad, calidad y tiempo para diversos planteos productivos. **Cada una de las regiones descriptas presenta una fitocomposición bien definida, que responde a las condiciones de los ecosistemas presentes, que permiten planificar diferentes posibili-**



De izq. a der. Ing. Agr. Julio Spadoni a cargo de la cátedra de Granja UNC, Dra. Cristina Costa palinóloga UNC, Ing. Agr. Raúl Nóbile taxónomo UNC e Ing. Agr. Enrique Sosa UNC también docente de la UNC.
Abajo: eso que parece un pastizal es un cultivo de Romero en flor. El cultivo de hierbas aromáticas es un importante recurso económico y un reservorio, hoy por hoy, indispensable para conservar las especies.-

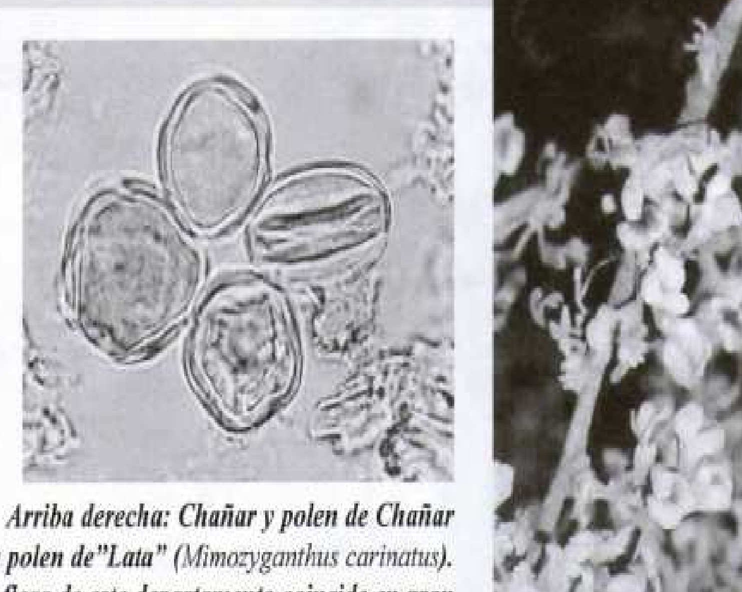
dades de producción apicola.
En el sector más oriental del departamento, las **Sierras Grandes y Pampa de Achala**, apreciamos vegetación de altura. Los pastizales presentes pertenecen a especies de las familia de las Poáceas como **Pasto Oveja** (*Alchemilla pinnata*), **Paja Gruesa** (*Poa stuckertii*) y otras, sin importancia apícola. Como especies de mayor porte y protegidas entre las quebradas y faldeos se destacan principalmente los bosques de **Tabaquillos** (*Polylepis australis*) y **Orco molles** (*Maytenus boaria*). A partir de los 1700 metros y hacia el pie de sierra la vegetación se manifiesta con un número mayor de especies arbustivas y herbáceas de interés apícola, aunque no en suficiente cantidad para sostener un emprendimiento productivo rentable, **Romerillo** (*Heterothalamus alienus*), **Carqueja** (*Baccharis articulata*), **Romerito** (*Eupatorium buniifolium*) y **Barba de Tigre** (*Colletia spinossisima*).

El Valle de Traslasierra y la Pampa de Pocho, es un corredor central entre los dos cordones montañosos que presenta, tanto áreas de cultivos de secano como bajo riego: al norte en la pampa, **Maíz** (*Zea mays*), **Alfalfa** (*Medicago sativa*), **Papa** (*Solanum tuberosum*), **Soja** (*Glycine max*), **Girasol** (*Helianthus annus*) en cuyas borduras y banquinas, son frecuentes Brasicáceas como: **Mostacilla** (*Rapistrum rugosum*) y **Nabos** (*Brassica spp.*); Fabáceas como: **Trébol de olor blanco** (*Melilotus albus*) y **Trébol de olor amarillo** (*Melilotus officinalis*) y Asteráceas como:









Arriba derecha: Chañar y polen de Chañar (Geoffrea decorticans). A la izquierda polen de"Lata" (Mimozyganthus carinatus). Abajo derecha rama de lata en flor.- La flora de este departamento coincide en gran porcentaje con la del departamento Minas publicada in extenso en la edición N° 63.-

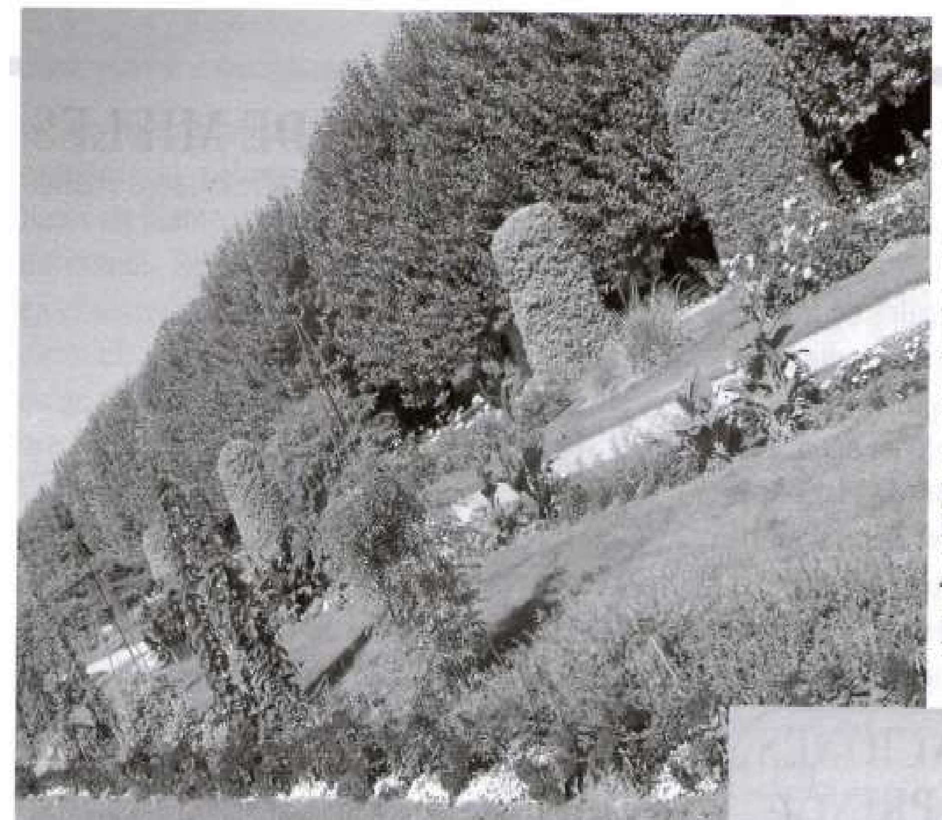
Cardo pendiente (*Carduus thoermery*).

Al sur existen cultivos bajo riego, provista por el Dique la Viña, hortalizas, frutales y aromáticas, con la presencia también de las especies mencionadas de Brasicáceas y Asteráceas.

En los faldeos de las Sierras Grandes y de las Sierras de Pocho, que bordean el valle encontramos especies nativas de interés apícola, arbóreas como: **Orco quebracho** (*Schinopsis marginata*), **Molle** (*Lithraea molleoides*), **Algarrobos** (*Prosopis spp.*) y **Chañares** (*Geoffroea decorticans*), con un estrato arbustivo como: **Palo amarillo** (*Aloysia gratissima*), **Espinillo** (*Acacia caven*), **Tusca** (*Acacia aroma*), **Chilcas** y **Carquejas** (*Baccharis spp.*) y varias especies de las Asteráceas.



La llanura o planicie occidental es una región sin recursos hídricos de superficie, precipitaciones inferiores a los 400 mm. y vegetación típica del monte chaqueño árido, en la que se denotan especies arbóreas de mayor porte, como: **Quebracho blanco** (*Aspidosperma quebracho blanco*), **Algarrobo blanco** (*Prosopis alba*), **Algarrobo negro**



Izq. Regresando del Congreso en Irlanda hicimos una parada en París y visitamos el Jardín Botánico de la ciudad y el Museo de Historia de la Evolución. Un enorme cartel dentro del museo decía **"No basta con conservar, debemos reproducir".** *Luego, abajo, en un camino al sur de Orleans pudimos ver banquinas repletas de vegetación natural, mucho más florecidas que ésta donde nos detuvimos a tomar la fotografría. Hay un gran respeto y decisión por "Cultivar" la biodiversidad.-*

(*Prosopis nigra*), **Retamo** (*Bulnesia retama*), **Brea** (*Cercidium praecox*) y **Mistol** (*Zizyphus mistol*). En el fachinal se destacan las arbustivas como **Jarilla** (**Larrea divaricata**), **Lata** (*Mimozyganthus carinatus*), **Piquillín** (*Condalia microphylla*), **Moradillo** (*Schinus fasciculata*), **Espinillo** (*Acacia caven*), **Tusca** (*Acacia aroma*), **Garabatos** (*Acacia spp.*)

En los días de trabajo a campo pudimos detectar, tanto a la vera del camino, como en incursiones al interior de los establecimientos, grandes superficies desmontadas con perforaciones de profundidad y equipos de riego, tanto de pívot central como de avance frontal. Dichas superficies pudieron ser corroboradas en gabinete mediante la obtención y estudio de fotos satelitales (ver foto 1 y 2 páginas 8 y 7 respectivamente), donde se hacen perfectamente visibles.

Si bien comparativamente el monte nativo ocupa aún una gran superficie, es necesario destacar el notable avance de la frontera agrícola con culti-



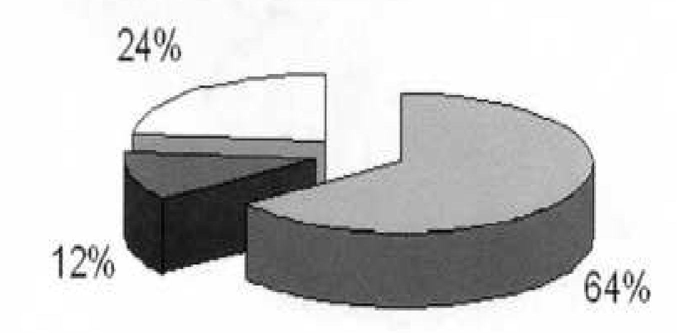
vos como maíz, soja , sorgo y cereales de invierno en algunos casos. Estos planteos productivos han acarreado en la región ciertas polémicas referidas tanto al desmonte como al uso del agua subterránea para riego. **Desde el punto de vista apícola, en las áreas con agricultura, hemos podido apreciar la disminución tanto en cantidad como en densidad de especies nativas y foráneas otrora disponibles para las abejas.**

PERIODO DE FLORACIONES Y APORTES DE LAS PRINCIPALES ESPECIES NATIVAS RELEVADAS EN EL DPTO. SAN ALBERTO

Se puede tomar como referencia el listado publicado por los mismos autores en Espacio Apícola Nº 63 (Junio-Julio 2004) en páginas 12 y 13.-

TIPIFICACION DE MIELES

El siguiente gráfico muestra los resultados cualitativos analizados hasta el momento.



64.7% uniflorales
11.76% biflorales
23.59 % pluriflorales

En lo que hace a color de las mieles analizadas, los resultados permiten señalar: que el color Ambar Claro está representado en un 37% y el color Ambar en un 33%. Además hay un 12% de mieles Oscuras, un 15% de mieles Ambar Extra Claro y un 3% de mieles Blancas.

CONSIDERACIONES FINALES

Con las observaciones "in situ", se ha podido detectar los cambios producidos en la estructura original del bosque nativo por la intervención antrópica, ya sea por la explotación irracional de los recursos que el bosque genera, como por la tala rasa para incorporar tierras de cultivo. **No obstante, el potencial florístico de este departamento, se mantiene y refleja en la presencia de especies nativas, cultivadas y las exóticas asilvestradas que ofrecen un marcado aporte de recursos para las colmenas.**
El departamento, ofrece a los apicultores de la zona la posibilidad de realizar transhumancias cortas, ir al oeste, Planicie Occidental, a las flora-



ciones temprana del monte, con el objetivo de expandir la colmena, generar material vivo, o hacer un planteo para obtener mieles orgánicas y/o de monte. Se puede continuar la transhumancia, en el corredor central, con la posibilidad de producir miel, inclusive de algún origen botánico particular, por ej. miel de aromáticas y preparar la colmena para la invernada.

En los departamentos del Oeste cordobés existe la factibilidad de obtener mieles uniflorales de diferentes especies.

Contrariamente a lo que se supone, las mieles analizadas hasta el presente, en los departamentos que incluye el proyecto, presentan un amplio espectro de colores ámbar (85 %), colores con buena aceptación por el mercado internacional.

Finalmente creemos importante promover y fomentar el manejo de sistemas de producción integrados (por ej. silvopastoril), a los fines de disminuir los procesos de exclusión social, deforestación y degradación; es decir, tratar de obtener un agroecosistema más estable y con la posibilidad de ser sustentable. Esto de hecho refuerza el mantenimiento de la diversidad de la flora y conserva el potencial apícola de la región.

BIBLIOGRAFIA

CABIDO, D. y otros. 2004. *Areas Naturales Protegidas. Provincia de Córdoba.* Ediciones del Copista.

CABIDO, M.; M. ZAK. 1999. *Vegetación del Norte de Córdoba.* Imprenta Nico.

CAÑAS, S. 2000. *Apicultura en Italia.* Vida apicola 99:29-31.

COSTA, M. C. 1982. *Contribución al conocimiento de la flora melífera de la Provincia de Córdoba. I. Depto. Río Segundo.* Bol. Soc. Argent. Bot. 21(1-4): 247-258.

COSTA, M. C. y otros.1995. *Análisis polínico en mieles del norte de la Provincia de San Luis.* Kurtziana 24: 133-144.

COSTA, M. C. 1998. *Clasificación Botánica de las mieles producidas en "La Llanura Sur" de la Prov. de San Luis.* Informe final presentado al Consejo Federal de Inversiones. Argentina.

COSTA, M. C. 2000. *Proyecto La Rioja.*

COSTA, C. y otros. *DETERMINACION DE ORIGEN BOTANICO DE MIELES DE LA REGION OESTE DE LA PROVINCIA DE CORDOBA: I - DPTO. CRUZ DEL EJE .* Revista Espacio Apícola. Octubre 2003 N° 59. Págs. 4 - 15.

DE LA CANAL Y ASOCIADOS. 1998. *Código Alimentario Argentino* Actualizado, anexo Mercosur. 557 págs.

DEMAIO, P. y otros. 2002. *Arboles Nativos del Centro de Argentina.* Ed. L.O.L.A

MONTI, H. M. y otros. 1995. *Estudio Apibotánico en la Provincia de Entre Ríos.* I.PRO.SA (E. Ríos) 63 págs.

KARLIN, U. O. y otros. 1994. *La Naturaleza y el Hombre en el Chaco Seco.* Ed. Triunfar.

KEEGAN, J. M.; R. A. KEEGAN. 1996. *Atlas Político de la Provincia de Córdoba.* Ed. Keegan & Keegan.

LOUVEAUX.,J.; A.MAURIZIO AND G. VORWHOL. 1978. *Methods of Melissopalynology by international Commission for Bee Botany of IUBS.* Bee World, 59:139-157.

MAURIZIO, A. 1975. *Microscopy of honey in E. Crane. Honey a Comprehensive Survey* : 240-257. Pl.1-8.

MIATELLO, R. A. y otros. 1979. *Geografía Física de la Provincia de Córdoba.* Ed. Boldt.

OLIVA, L. y otros. 2002 *"MAPA APIBOTÁNICO DE LOS DEPARTAMENTOS DEL OESTE DE LA PROVINCIA DE CORDOBA"* , CD Resúmenes de Primeras Jornadas Integradas de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

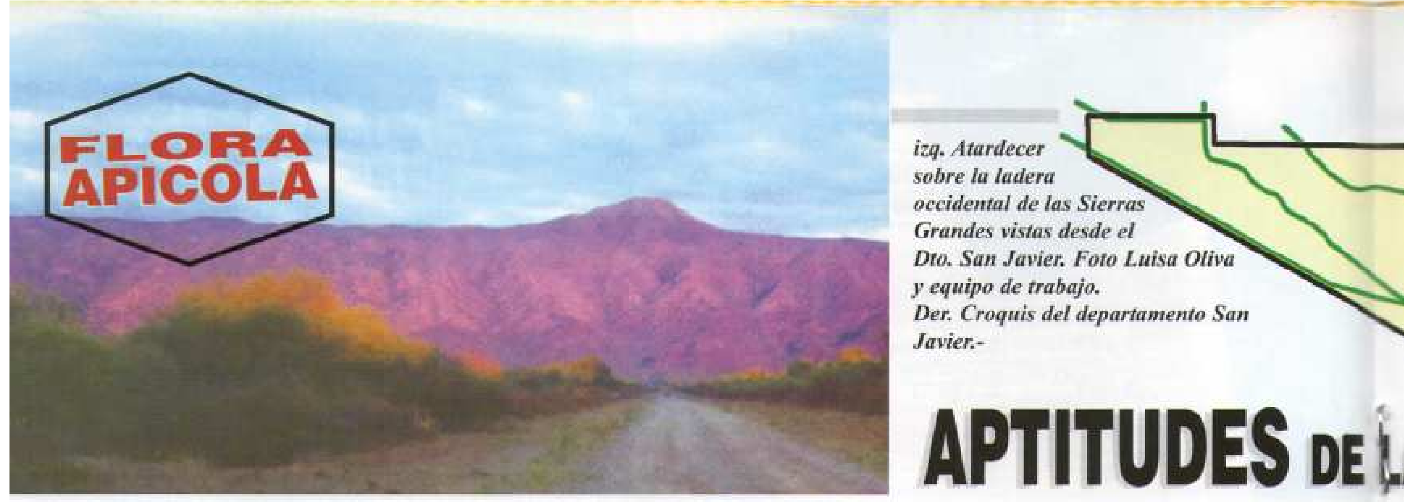
OLIVA, L. y otros. 2004 *"CARACTERIZACION FITOAPICOLA DEL DEPARTAMENTO MINAS"* . Revista Espacio Apicola N° 63.

SAGPYA. 1995. *Primer Seminario Internacional de Denominaciones de origen.*

SAGPYA. 2000 . *Comercio de la miel.* Boletín apícola. N° 12:2-5.

TELLERÍA , M. C. 1988. *Analyse pollinique des miels du nord-ouest de la province de Buenos Aires (Argentine).* Apidologie 19(3): 275-290.

WINGENROTH, M. C. 2002. *Flora Apícola.* Ed. Zeta.



izq. Atardecer sobre la ladera occidental de las Sierras Grandes vistas desde el Dto. San Javier. Foto Luisa Oliva y equipo de trabajo.
Der. Croquis del departamento San Javier.-

APTITUDES DE L PRODUCCION APICOLA DEPARTAMENTO SAN JA

Ing. Agr. ***Luisa OLIVA***[1]; *Ing. Agr.* ***Raúl NOBILE***[1]; *Ing. Agr.* ***Julio A. SPADONI***[1]; *Ing. Agr.* ***Enrique SOSA***[1]; *Ing. Agr.* ***Víctor BARRIONUEVO***[1]; *Ing. Agr.* ***Patricia CISTERNAS***[1] *Biól.* ***Cristina COSTA***[2]; *Biól .* ***Estela PISTONE***[2]

[1] Docentes Fac. de Cs. Agropecuarias-UNC
[2] Docentes Fac. de Cs. Exactas Físicas y Naturales - UNC.

INTRODUCCIÓN

San Javier es uno de los Departamentos bajo estudio, situado al oeste de la provincia entre los 31° 55' y 32° 20' de latitud Sur y los 64° 55' y 65° 38' de longitud Oeste. Constituido por las pedanías: Talas, Luyaba, Las Rosas, San Javier y Dolores, en esta última se encuentra la cabecera departamental la ciudad de Villa Dolores.

Hay dos accidentes orográficos que caracterizan a este Departamento: al Este las Sierras Grandes y Sierra de Comechingones, que son los límites naturales con el Departamento de Calamuchita. Al Oeste el Valle del río Conlara, marca parte del límite con la provincia de San Luis.

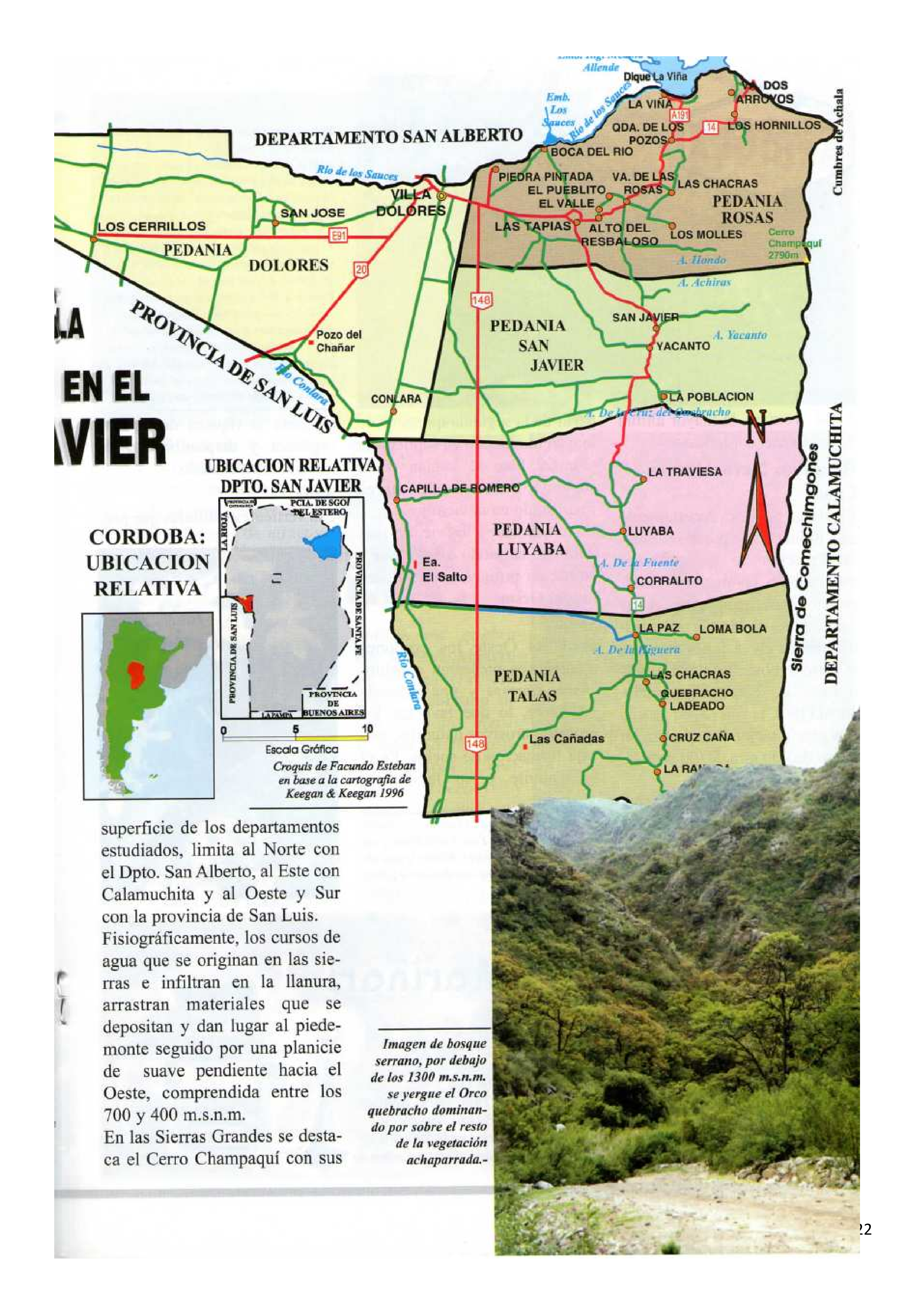
En el camino de la costa, es decir al pie de las sierras, se encuentran una serie de poblaciones, que son asentamientos de pequeños productores y emprendedores turísticos, lo que da lugar a una característica productiva propia, de cultivos y procesado de especies aromáticas y medicinales, como así también a la existencia de industrias familiares, como la elaboración de aceite de oliva, dulces, manufacturado de productos de la colmena, artesanías y otros.

CARACTERÍSTICAS GEOGRAFICAS Y CLIMÁTICAS DEL AREA DE ESTUDIO

Caracterización de la Región:
San Javier es el quinto departamento de nuestro estudio dentro del proyecto **"Determinación del origen botánico de mieles y confección del mapa apibotánico para los departamentos del oeste de la provincia de Córdoba"**.

Con 1.652 Km² es el de menor

El pedemonte está densamente poblado y abundan cultivos en pequeñas parcelas de diversidad de aromáticas como esta plantación de Romero (*Rosmarinus officinalis*) ***Foto Luisa Oliva y eq..***
EDITORIAL: **Cesar Bianco y Teresa Kraus** ***en su obra "Botánica Agrícola" (UNRC 2002) en pág. 393 tienen indexada a esta Labiada como buen recurso de néctar y polen.***
Eva Crane ***y otros en "Directory of Important World Honey Sources" (IBRA 1984) en pág. 249 declara que esta planta, originaria del Mediterraneo, prefiere suelos calcáreos y tiene una concentración promedio de azúcares entre 38-40% en su néctar. Su miel es clara, de aroma característico y de rápida y fina cristalización; se considera que tiene un potencial de miel moderado, entre 100 a 130 kg por hectárea.***



Croquis de Facundo Esteban en base a la cartografía de Keegan & Keegan 1996

superficie de los departamentos estudiados, limita al Norte con el Dpto. San Alberto, al Este con Calamuchita y al Oeste y Sur con la provincia de San Luis.

Fisiográficamente, los cursos de agua que se originan en las sierras e infiltran en la llanura, arrastran materiales que se depositan y dan lugar al piedemonte seguido por una planicie de suave pendiente hacia el Oeste, comprendida entre los 700 y 400 m.s.n.m.

En las Sierras Grandes se destaca el Cerro Champaquí con sus

Imagen de bosque serrano, por debajo de los 1300 m.s.n.m. se yergue el Orco quebracho dominando por sobre el resto de la vegetación achaparrada.-



Palo Amarillo *Aloysia gratissima.* *Foto Luisa Oliva y eq.*
EDITORIAL *Consulte la tabla con los meses de floración de cada especie para la zona de "Traslasierra" en el artículo de los mismos autores en Espacio Apícola nº 63, "Caracterización Fitoapícola del Dto. Minas" donde se muestra esta especie junto a otras más de 30 típicas de esta región. Al igual que* Bianco y Kraus *(op. cit) destacan a esta Verbenácea aportando néctar y polen. Son tolerantes a la sequías, su néctar fluye abundantemente después de cada lluvia. Su miel es muy viscosa, blanca, de rápida granulación, suave al gusto y de aroma delicado según* Crane *(opus cit).-*

2.884 m.s.n.m., la mayor altitud de las sierras cordobesas.

Recursos Naturales:

Clima

El clima de este departamento está influenciado por el relieve y la dirección de los cordones montañosos, las mayores precipitaciones se manifiestan en las partes altas de las sierras, también en las elevaciones aumenta el periodo libre de heladas y disminuye la temperatura media anual (10° C).

Las precipitaciones varían en un rango de 400 mm. a 700 mm. de Oeste a Este.

El déficit hídrico se acrecienta hacia el Oeste llegando a valores de 300 mm.

Las heladas ocurren según la región: al Oeste se presentan a partir de la segunda quincena de mayo culminando en septiembre y en el Este se inician en la segunda quincena de marzo finalizando en noviembre.

En lo que hace a los vientos predominan en otoño los del Sur y Norte; en primavera prevalecen los del Oeste.

Suelo

Hacia el Oeste los cordones montañosos presentan constituciones rocosas y una marcada pendiente, lo que favorece los procesos erosivos naturales, con baja formación de suelos. En el piedemonte y en la llanura aumenta la riqueza de materia orgánica y disponibilidad de minerales en el suelo.

Agua

Las vertientes naturales que pro-



"Chilca de la sierra" Flourensia campestris *Foto Luisa Oliva y eq.*
EDITORIAL: Bianco y Kraus (*opus cit*) *la reportan como recurso de néctar y polen.-*





Izq. "Topasaire",** Gaillardia megapotamica;* ***abajo: planta y detalle de floración de "Piquillín"** Condalia microphylla* ***Fotos de Luisa Oliva y eq. El "Topasaire" presenta una floración que se extiende en la región desde septiembre hasta abril, el "Piquillín" entre septiembre y octubre según** Oliva y otros en* ***"Caracterización Fitoapícola del Dto. Minas" Espacio Apícola nº 63 donde también las indexan como de importancia apícola por su aporte de néctar y polen.-

vienen del sistema montañoso, aportan el recurso agua, no solo a poblaciones sino también para los sistemas productivos del pie de sierra y lugares de atractivo turístico y recreación.

Al igual que en el Dpto. San Alberto se hace un uso intensivo del agua subterránea para riego de grandes superficies, como lo demuestra la presencia de numerosos equipos de riego en la planicie o región llana del departamento.

CARACTERIZACION FITOGEOGRÁFICA

En la planicie la formación vegetal natural corresponde al Bosque Chaqueño Occidental, dominado por especies arbóreas como: **Quebracho blanco** (*Aspidosperma quebracho blanco*), **Algarrobo blanco** (*Prosopis alba*), **Algarrobo negro** (*Prosopis nigra*), **Retamo** (*Bulnesia retama*), **Brea** (*Cercidium praecox*) y **Mistol** (*Zizyphus mistol*). El estrato arbustivo está representado por especies como **Jarilla** (*Larrea divari-*









"Cola de Gama" *Heliotropium curassavicum*, ***planta y detalle de la flor, fotos de Luisa Oliva y eq.*** **Editorial: Bianco y Kraus** ***(opus cit) reconocen a esta Borraginácea, var. argentinum, como recurso de néctar y polen para las abejas.-***



cata), **Lata** (*Mimozyganthus carinatus*), **Piquillín** (*Condalia microphylla*), **Moradillo** (*Schinus fasciculata*), **Espinillo** (*Acacia caven*), **Tusca** (*Acacia aroma*), **Garabatos** (*Acacia spp.*), **Palo amarillo** (*Aloysia gratissima*), **Chañares** (*Geoffroea decorticans*), el estrato herbáceo está conformado por pastos como (*Trichloris spp.*), (*Aristida spp.*), **Cola de zorro** (*Setaria spp.*).

En la vegetación serrana, podemos establecer tres niveles: el inferior (por debajo de los 1300 m.s.n.m.), está representado por el Bosque Serrano con especies como **Orco quebracho** (*Schi-nopsis marginata*), **Molle** (*Lithraea molleoides*), **Algarrobos** (*Prosopis spp.*), **Chañar** (*Geoffroea decorticans*), **Manzano del campo** (*Ruprechtia apetala*), **Palo amarillo** (*Aloysia gratissima*), **Espinillo** (*Acacia caven*), **Tusca** (*Acacia aroma*), **Chilcas** y **Carquejas** (*Baccharis spp.*). En el nivel medio (entre los 1300 - 1700



Ramas y flor de Cina cina, *Parkinsonia aculeata*, ***foto de Luisa Oliva y eq.*** **Editorial: Bianco y Kraus** ***en*** "Leguminosas Nativas y Exóticas del Centro de la Argentina Utilizadas por las Abejas" ***-Espacio Apícola nº 67 describen la planta y polen y la indexan como de importancia apícola por su aporte de néctar y polen.***



Cina cina - Parkinsonia aculeata - foto de **Cesar Bianco**, *publicada a color en Espacio Apícola nº 67 junto a las demás Leguminosas de interés apícola presentes en el Centro del Pais.-*
Crane *(opus cit) pag. 229, hace referencia a esta Leguminosa característica de América, desde el Sud-Oeste de EE.UU. hasta la Argentina, como un árbol espinoso que se reproduce fácilmente a partir de su semilla. Su hábitat son suelos pobres, arenosos, secos y algo salinos. No tolera los suelos con alto contenido de humedad. Su néctar tiene una concentración de azúcares media de 30,5% y produce una miel ámbar.*
En Texas y México se la conoce con el nombre vulgar de "retama" que no se corresponde con la Bulnesia retama también presente en este área de estudio y que es propia de las provincias de Mendoza, San Juan, Sur de La Rioja y el Oeste Cordobés.-

m.s.n.m.) se encuentra "El Romerillal", **Romerillo** (*Heterothalamus alienus*), **Romerito** (*Eupatorium buniifolium*). En el tercer nivel (por encima de los 1700 m.s.n.m.), se registran pastizales de altura y en lugares protegidos: quebradas y hondonadas, los típicos bosques de tabaquillos, **Tabaquillo** (*Polylepis australis*).

INCIDENCIA ANTRÓPICA

La explotación de los recursos como los brinda la naturaleza o la implementación de planteos productivos, siempre implican un nuevo ordenamiento de los elementos involucrados.

Cuando el manejo silvopastoril se realiza sin criterios conservacionista, la vegetación nativa sufre un marcado deterioro, con el consecuente desmedro de los recursos, vegetal, animal y otros.

Los incendios, han incidido drásticamente en las áreas boscosas, dando lugar a los "fachinales" (matorrales bajos y cerrados, con alta cobertura de especies espinosas y con baja receptividad de ganado) y "peladares" (lugares con alta proporción de suelo descubierto).

El desmonte y el monocultivo han cambiado significativamente el paisaje del Bosque Chaqueño Occidental original.

El sobrepastoreo, ha restado la protección al suelo y en lugares



Disposición característica de un colmenar, bajo media sombra, en el área de estudio. Foto Luisa Oliva y equipo.-



con pendiente se magnifican los procesos erosivos.

Una sobresaliente actividad es la turística, que da lugar a la producción de artículos regionales, generación de puestos de trabajo, desarrollo de emprendimientos tanto a nivel familiar como los que presentan un perfil industrial, dicha actividad, si no se desarrollan con una buena gestión ambiental pueden generar problemas.

El desarrollo de cultivos fruti-hortícolas, aromáticas y medicinales, ha contribuido a la diversidad de posibilidades productivas del departamento e incorporó especies como: papa, zanahoria, sandía, melón, almendro, olivo, nogal, romero, orégano, menta y otros.

UNA MIRADA DE LA FLORA DESDE LA PERSPECTIVA APICOLA

La vegetación de altura no ofrece posibilidades de producción apícola. Sin embargo por debajo de los 1300 m.s.m. la flora nativa se diversifica y además se enriquece con especies foráneas, como aromáticas, ornamentales y frutales.

Así lo evidencian los muestreos de mieles, por ejemplo en la pedanía Luyaba, en donde aparecen representadas 11 familias botánicas, distribuidas en 12 especies.

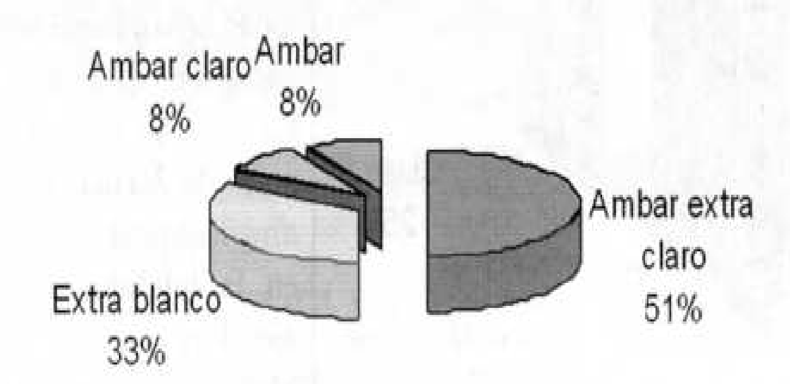
El pie de sierra ofrece la posibilidad de que las colmenas tengan los recursos nutricionales necesarios para enfrentar el período de menor oferta.

La llanura occidental, es un mosaico de áreas con vegetación nativa y otras con cultivos de secano o bajo riego. La actividad agropecuaria, modifica el potencial de producción apícola, el cual puede ser favorable o no, según sea el planteo productivo de los establecimientos. Tal es el caso observado, de la incorporación de la alfalfa y melilotus en campos ganaderos, que ofrece junto a las especies autóctonas una cadena de forrajéo apta para las abejas, mientras que otros planteos no lo son, como los monocultivos de grandes superficies.



CARACTERIZACION DE LAS MIELES DEL DEPARTAMENTO SAN JAVIER

Indice de color de las mieles de San Javier



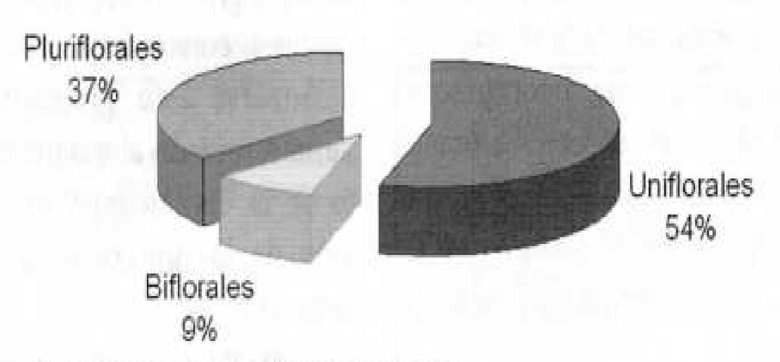
Datos obtenidos en el laboratorio de Sanidad y Calidad de Mieles de FCA - UNC

El análisis de las muestras manifiesta un 84 % de mieles claras, que en la escala internacional de Pfund no superan los 48,9 mm.

En cuanto a humedad de las muestras, se obtuvo una media con un valor de 17,9 %.

Tipos de miel

En el siguiente gráfico se muestran los porcentajes de los tipos de mieles del departamento



Laboratorio de Melisopalinología FCEFyN-UNC

Las mieles de la pedanía Luyaba se diferencian claramente de las procedentes de otras pedanías por la presencia de polen de **Jarilla** (*Larrea divaricata*) en el 100% de las muestras acompañado en la mayoría de los casos por el polen de **Orco Quebracho** (*Schinopsis haenkeana*). Esta especie es característica del Chaco Serrano y determina mieles uniflorales sólo en esta pedanía.

En la pedanía Talas se producen mieles uniflorales tanto de especies silvestres: **Algarrobos** (*Prosopis sp*), como de especies cultivadas: **Alfalfa** (*Medicago sativa*) y **Soja** (*Glicine max*).

Las Fabaceae (Leguminosas) es la familia mejor representada en el departamento ya que en todas las pedanías se producen mieles con representantes de distintos géneros de esta familia destacándose además de las mencionadas **Brea** (*Cercidium praecox*) y **Trébol de olor blanco** (*Melilotus albus*).

El género que caracteriza las mieles de San Javier es *Prosopis sp.* (**Algarrobos**) que determina mieles uniflorales en la pedanía Talas y Luyaba y aparece como polen secundario y/o menor en mieles pluriflorales de las otras pedanías.

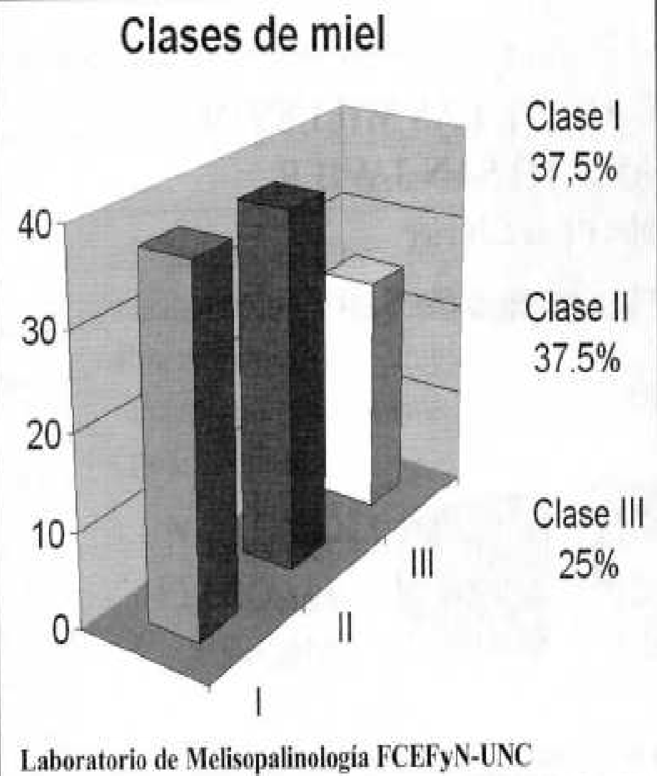
El género *Aloysia* (**Palo amarillo**) está presente en todo el departamento como polen secundario, menor y en traza. Es



digno de destacar la presencia de polen de **Romero** (*Rosma-rinus officinalis*) en mieles de Luyaba si bien con porcentajes menores a los requeridos para determinar mieles uniflorales.

Clases de miel

Los resultados del análisis cuantitativo se muestran en el siguiente gráfico.



Laboratorio de Melisopalinología FCEFyN-UNC

Según la clasificación de **Maurizio (1975)**, la mayoría de las muestras corresponden a las **Clase I**, por cada 10 gramos de miel posee menos de 20.000 granos de polen y **Clase II** que poseen entre 20.000 y 100.000 granos. Solo un 25% de las muestras pertenecen a **Clase III** con una cantidad de polen entre 100.000 y 500.000.

CONSIDERACIONES FINALES

Vemos que en este Dpto. también existe, para los apicultores, tal como se consideró en el Dpto. San Alberto (**Espacio Apícola N° 69, 2005**), la posibilidad de realizar transhumancias cortas. Esto posibilita incorporar la misma, como una valiosa estrategia para alcanzar distintos objetivos productivos. Dicha actividad permite aprovechar tanto las floraciones del pie de sierra como las de la planicie.

Con la paulatina incorporación de cultivos de especies aromáticas y medicinales, es de esperar se favorezca la obtención de mieles con características zonales.

Los colores de las mieles del este Dpto. responden en gran medida a las preferencias actuales del mercado nacional e internacional.

Se identificaron 48 tipos polínicos diferentes en las muestras, siendo como máximo 12 las especies que están representadas en cada una. Más de la mitad de las mieles analizadas son uniflorales.

En la pedanía Luyaba, el polen de **Jarilla** (*Larrea divaricata*), se encuentra en la totalidad de las muestras.

Muchas especies introducidas, cuyo polen aparece en las muestras, enriquecen la biodiversidad ampliando sus posibilidades productivas.

El manejo integral de los agroecosistemas debe tener como objetivo obtener "beneficios" en forma continua en el tiempo, es decir, lograr un uso sustentable de los recursos implicados. De alcanzarse este propósito, se vería reforzado el mantenimiento de la vegetación y preservación de la riqueza apícola del departamento.

BIBLIOGRAFIA

CABIDO, D.; M. CABIDO; A. FLORES; J. ROQUE GARZON Y C. ROSACHER. 2004. *Areas Naturales Protegidas. Provincia de Córdoba.* Ediciones del Copista.

CABIDO, M.; M. ZAK. 1999. *Vegetación del Norte de Córdoba.* Imprenta Nico.

CAÑAS, S. 2000. *Apicultura en Italia.* Vida apícola 99:29-31.



Izq. a der. Julio Spadoni, Cristina Costa, Raúl Nóbile y Enrique Sosa.-



COSTA, M. C. 1982. *Contribución al conocimiento de la flora melífera de la Provincia de Córdoba. I. Depto. Río Segundo.* Bol. Soc. Argent. Bot. 21(1-4): 247-258.

COSTA, M. C., N. DECOLATTI Y F. GODOY.1995. *Análisis polínico en mieles del norte de la Provincia de San Luis.* Kurtziana 24: 133-144.

COSTA, M. C. 1998.*Clasificación Botánica de las mieles producidas en "La Llanura Sur" de la Prov. de San Luis.* Informe final presentado al Consejo Federal de Inversiones. Argentina.

COSTA, M. C. 2000. Proyecto La Rioja.

COSTA, C. ;L. OLIVA; R. NOBILE; J. SPADONI; E. SOSA; V. BARRIONUEVO; P. CISTERNAS Y E. PISTONE. *DETERMINACION DE ORIGEN BOTANICO DE MIELES DE LA REGION OESTE DE LA PROVINCIA DE CORDOBA: I - DPTO. CRUZ DEL EJE .* Revista Espacio Apícola Octubre **2003** N° 59. Págs. 4 - 15.

DE LA CANAL Y ASOCIADOS. 1998. Código Alimentario Argentino Actualizado, anexo Mercosur. 557 págs.

DEMAIO, P.; U. O. KARLIN; M. MEDINA. 2002. *Arboles Nativos del Centro de Argentina.* Ed. L.O.L.A

MONTI, H. M. Y COLABORADORES. 1995. *Estudio Apibotánico en la Provincia de Entre Ríos.* I.PRO.SA (E. Ríos) 63 págs.

KARLIN, U. O.; L. A. CATALÁN; R. O. COIRINI. 1994. *La Naturaleza y el Hombre en el Chaco Seco.* Ed. Triunfar.

KEEGAN, J. M.; R. A. KEEGAN. 1996. *Atlas Político de la Provincia de Córdoba.* Ed. Keegan & Keegan.

LOUVEAUX.,J.; A.MAURIZIO AND G. VORWHOL.1978. *Methods of Melissopalynology by international Commission for Bee Botany of IUBS.* Bee World, 59:139-157.

MAURIZIO, A. 1975. *Microscopy of honey* in E. Crane. Honey a Comprehensive Survey: 240-257. Pl.1-8.

MIATELLO, R. A. Y COLABORADORES. 1979. *Geografía Física de la Provincia de Córdoba.* Ed. Boldt.

OLIVA, L. : R. NOBILE: C. COSTA; J. SPADONI; E. SOSA; V. BARRIONUEVO; P. CISTERNAS; E. PISTONE. 2002 *"MAPA APIBOTÁNICO DE LOS DEPARTAMENTOS DEL OESTE DE LA PROVINCIA DE CORDOBA"*,CD Resúmenes de Primeras Jornadas Integradas de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

OLIVA, L. : R. NOBILE: C. COSTA; J. SPADONI; E. SOSA; V. BARRIONUEVO; P. CISTERNAS; E. PISTONE. 2004 *"CARACTERIZACION FITOAPICOLA DEL DEPARTAMENTO MINAS"* . Revista Espacio Apicola N° 63.

OLIVA L.; R. NOBILE; J. SPADONI; E. SOSA; V. BARRIONUEVO; P. CISTERNAS; C. COSTA. ; Y E. PISTONE. - 2005 - *SAN ALBERTO UN DEPARTAMENTO CON DIVERSIDAD AGROECOLOGICA. UN ENFOQUE DESDE LA PRODUCCION APICOLA.* Revista Espacio Apicola N° 69. Pags. 4 - 13.

SAGPYA.1995. *Primer Seminario Internacional de Denominaciones de origen.*

SAGPYA. 2000. *Comercio de la miel.* Boletín apícola. N° 12:2-5.

TELLERÍA , M. C. 1988. *Analyse pollinique des miels du nord-ouest de la province de Buenos Aires (Argentine).* Apidologie 19(3): 275-290.

WINGENROTH, M. C. 2002. *Flora Apícola.* Ed. Zeta.

NOTA DEL EDITOR

Con la presentación de este departamento se completa la región apícola de traslasierra que es el objeto del proyecto global que presentáramos en **Espacio Apícola n° 59** con la exposición del norteño **Departamento de Cruz del Eje,** a los que siguieron **"Minas" n° 63 y "San Alberto" n° 69**. Tratándose el de **San Javier** de uno de los departamentos con gran movilidad apícola en función de la gran cantidad de productores que se establecen o pasan por él en busca de una producción temprana, **recomendamos a nuestros lectores revisar las ediciones anteriores** ya que en la **63 publicamos el calendario floral** de toda la región y en la **59** y **69** las fotografías a color de otras importantes especies para tener un panorama completo.

En esta edición nos hemos tomado la libertad de complementar este trabajo con información de otro gran colaborador de nuestra revista el Ing. Agr. **César Augusto Bianco** citando artículos y libros de su autoría y de la invaluable obra dirigida por la Directora Honoraria del IBRA **Eva Crane** *"Directory of Important World Honey Sources"* (London 1984).-

Fernando Esteban



TRASLASIERRA: 18000 Km² APTOS PARA PRODUCCION DE MIEL ORGANICA NATIVA y MONOFLORAL

Una vez más las "Ferias y Jornadas del Centro de la República" del mes de mayo, se constituyeron en un espacio de difusión de las mejores zonas para la producción de miel de alta calidad gracias al trabajo conjunto de apicultores e investigadores. La Dra. Cristina Costa, resumió el trabajo de cuatro años de investigación, publicados contemporáneamente en Espacio Apícola y brindó las conclusiones finales en su disertación sobre

Clasificación de las mieles producidas en el oeste de la provincia de Córdoba

Ing. Agr. ***Luisa OLIVA***[1]; *Ing. Agr.* ***Raúl NOBILE***[1]; *Ing. Agr.* ***Julio A. SPADONI***[1]; *Ing. Agr.* ***Enrique SOSA***[1]; *Ing. Agr.* ***Victor BARRIONUEVO***[1]; *Ing. Agr.* ***Patricia CISTERNAS***[1] *Biól.* ***Cristina COSTA***[2]; *Biól .* ***Estela PISTONE***[2]

[1] Docentes Fac. de Cs. Agropecuarias-UNC

[2] Docentes Fac. de Cs. Exactas Físicas y Naturales - UNC.

Esta es una síntesis del trabajo que venimos desarrollando un grupo interdisciplinario de apicultores, agrónomos y biólogas en el oeste de la provincia de Córdoba. Este estudio responde a un proyecto en el cual hemos trabajado durante 4 años y que nos ha permitido arribar a algunas conclusiones finales.

Vamos a mostrarles la tipificación de las mieles para esta zona, pero también su correspondencia con la flora de interés apícola del lugar, abordando estos temas desde dos aspectos:

1.- Desde las características fitoapícolas

2.- Desde el contenido polínico que presentan las mieles para su determinación de origen botánico (floral) y geográfico.

ASPECTOS REGIONALES

La zona de estudio comprende los **departamentos San Javier, San Alberto, Pocho, Minas y Cruz del Eje**. Tiene una extensión de aproximadamente 18.500 km² y corresponde a la **región fitogeográfica chaqueña**.

El clima en general es templado con escasas lluvias estivales, aproximadamente entre 400 y 900 mm. anuales y la vegetación predominante son los **bosques caducifolios xerófilos***.

En cuanto a la economía de toda esta región, es la zona más pos-



Izq. en grisado oscuro se aprecia el área de estudio en un croquis de la Provincia de Córdoba presentado por la Dra. Crstina Costa en las jornadas apícolas de Río Cuarto 2007. Abajo la Dra. Costa en una instantánea durante su disertación.-





tergada de la provincia de Córdoba. Si bien en el Valle de Traslasierra, en los departamentos San Javier y San Alberto, el turismo sigue siendo una actividad económica interesante, las actividades económicas regionales como la minería, que otrora tenía cierta envergadura, hoy en día no es una actividad continua. **Probablemente la recolección de plantas aromáticas, sea la fuente de trabajo aún genuina de la región.**

Por estas características de la zona, la actividad apícola se presenta como una alternativa de producción muy interesante, tanto para los pequeños como para los medianos apicultores. **No hay colmenares muy extensos por la zona** pero, por las características edáficas**, climáticas y principalmente florística, **se pueden producir mieles muy diferentes, aún en regiones cercanas, por su fisonomía cambiante y altitud variable**.

Por ejemplo, en el departamento San Javier, límite sur de nuestra zona de estudio, se destaca el cerro Champaquí, el más alto de la provincia de Córdoba y desde allí terminamos por fundirnos en la llanura de las Salinas Grandes en el departamento Cruz del Eje, el límite norte de la zona estudiada.

¿Qué nos propusimos a través del estudio y relevamiento de la zona , como también del estudio del contenido polínico de las mieles?

Nos propusimos **clasificar y tipificar las mieles** que se producen en estos departamentos, **determinar el origen botánico y geográfico** de manera de certificar origen y también **confeccionar un mapa general de la región**. De acuerdo a las investigaciones y conclusiones a las que hemos llegado, creemos que será más conveniente, elaborar

---

* **bosques caducifolios xerófilos:** árboles adaptados a zonas secas (**xerófilos**) cuyas hojas caducan, se caen y se renuevan anualmente (**caducifolios**).-

** **edáfico**: relativo al suelo.-



mapas apibotánicos específicos de cada departamento relevado e incluso en el caso del departamento Minas, un mapa por pedanía.

¿Para qué le sirve al apicultor estos trabajos de relevamiento de la flora regional?

Fundamentalmente, para elaborar pautas de manejo de los colmenares de manera de **conseguir una producción sustentable**, manteniendo los recursos naturales y por los resultados obtenidos, apuntando a una producción orgánica.

Hace algo más de 4 años, en la ***XIª Feria y Jornadas de Apicultura***, en Rio Cuarto, estábamos presentando cuál era nuestra metodología de trabajo, cuáles eran los objetivos de nuestro proyecto, el equipo de trabajo y algunos resultados preliminares en cuanto a la clasificación de las mieles del departamento **Cruz del Eje. Esos primeros pasos fueron publicados en Espacio Apícola Nº 59**, por el año 2002 y en sucesivas ediciones, hemos ido acercando los resultados que fueron arrojando el estudio de los distintos departamentos también sobre flora apícola y tipificación de mieles, siendo el último el departamento **San Javier, en la edición Nº 75**.



Arriba: cróquis general del área de estudio que acompañó los primeros resultados publicados en Espacio Apícola nº 59 (Octubre de 2003). Izq. Croquis del Departamento Minas, que acompañó la publicación de todo el calendario floral en Espacio Apícola nº 63 (Julio de 2004)

RESUMEN DE DATOS OBTENIDOS

Nuestra intención ahora es sintetizar y mostrar ya los resultados, fundamentalmente desde el aspecto melitopalinológico. Para esto, y es bien conocido por todos ustedes, que el contenido polínico de las mieles responde directamente a la composición florística del área donde están ubicados los apiarios. Sería muy pretencioso de mi parte que esta audiencia tenga presente los

MIELES CORDOBESAS



Apis mellifera ***pecoreando en la minúscula flor de la "Carne Gorda", "Chaplian" o "Palta" tal como los lugareños nombran a la*** *Maytenus vitis-idaea* ***a lo largo de la costa de las Salinas Grandes que abarcan parte del norte de Córdoba, Sur de Santiago del Estero y Catamarca y este de La Rioja. Como lo señala el calendario publicado en Espacio Apícola nº63, florece en los meses de Agosto y Septiembre.-***

resultados publicados anteriormente, por lo tanto me permito hacerles un repaso rápido de algunas de las especies de flora de interés apícola, comenzando desde el borde de las Salinas hasta el faldeo y las laderas de las Sierras; estando el calendario publicado en Espacio Ap. 63.-

Comenzando por los bajos, **bordeando las Salinas**, encontramos especies nativas como los Cachiyuyos y Jumes, plantas pertenecientes a la familia de las **Genopodeáceas**, los géneros *Atriplex* y *Allenrolfea*, respectivamente, que tienen una floración primaveral temprana, (en agosto ya están florecidos). Por ser éstas plantas muy poleníferas y que simultáneamente florece con la Palta o Carne gorda del género *Maytenus* una **Celastracea**, que aporta una buena cantidad de néctar a la colmena entre los meses de agosto y setiembre, esta zona ofrece una buena alternativa para quienes deseen producir material vivo.

También se encuentra presente la Jarilla, una especie nativa, que podríamos decir que es la "reina" de las floraciones ya que se encuentra en todos los departamentos estudiados, que aporta tanto polen como néctar y que tiene una floración muy prolongada, prácticamente desde agosto hasta abril, y si no ha bajado mucho la temperatura a veces se la encuentra florecida en mayo.

En cuanto a los resultados que arrojan los espectros polínicos, en los contenidos de polen de las



mieles de los análisis microscópicos, vemos que siempre está representada aunque sea con un polen secundario, es decir con un porcentaje menor al 45% y también determinando mieles uniflorales en más del 90% de las muestras analizadas de toda la región. Se la encuentra a las orillas de los caminos interprovinciales y rutas internas, especialmente en la llanura.

CARACTERISTICAS PARTICULARES

Las mieles producidas en esta región, identificadas como mieles uniflorales, proceden de especies nativas, un fenómeno que no ocurre en otras zona, ni en otros lugares de Córdoba, ni en Buenos Aires, por ejemplo. Generalmente, en las mieles uniflorales, aparece polen de plantas introducidas o adventicias y no solo de flores nativas. Por ese motivo se apunta a la producción orgánica, ya que estas plantas son típicas de los bosques y los montes de la región chaqueña.

Otra planta que es muy interesante y que se encuentra presente por su polen en las mieles, es el conocido Atamisqui, que



algunos estudios lo señalan del género *Caparis* y otros como *Atamisquea*; de todos modos es una **Caparidácea**, que aporta polen y néctar. También es frecuente encontrar en la llanura occidental, bosquecitos puros de Chañar y de quebracho blanco. Estas especies tienen una mayor cobertura en los departamentos Minas y Pocho. La mayoría de las mieles uniflorales producidas en la región son de Algarrobo, con más del 45% de polen, acompañado siempre de Jarilla. Otras especies importantes en la zona son: la Brea, una planta nectarífera, el Palo amarillo un arbusto aromático de la familia de las **Verbenáceas**. Ya en las laderas hasta los 1.200m. de altura aparece el Orco quebracho del género *Schinopsis*, junto al Molle del género *Litrea*. Este registro de floración pertenece al año 2004/05, y se puede observar la floración temprana del Moradillo del género *Schinus* como también la prolongada floración de la Jarilla. Estas son algunas de las especies más visitadas por la abeja y su polen está representado en un 20 al 45% y que llamamos polen secundario.

Resumen de los resultados cuantitativos melitopalinológicos

Nosotros usamos la clasificación de ***Ana Mauricio***, que de acuerdo al contenido absoluto de granos de polen por cantidad de producto (en este caso 10 g. de miel), clasifica a las mieles en:

Clase 1.- Con menos de 20.000 granos de polen, cada 10 g. de miel.



Las mieles de la zona van de un color blanco de 25,6 mm Pfund hasta un ambar de 94,8 mm Pfund



Clase 2.- Entre 20.000 y hasta 100.000 granos de polen cada 10 g. de miel. Esta categoría es considerada a nivel mundial como una medida estandar.

Clase 3.- Entre 100.000 y 500.000 granos de polen cada 10 g. de miel.

Clase 4.- Entre 500.000 y 1.000.000 de granos de polen cada 10 g. de miel.

Clase 5.- Más de 1.000.000 de granos de polen cada 10 g. de miel.

Es muy raro encontrar mieles de clase 4 y 5, especialmente si el apicultor utiliza el centrifugado como método de extracción de miel. Sin embargo en la zona hemos encontrado unas pocas mieles de clase 5, que responden a métodos de extracción por prensado, que prácticamente ya no se utiliza.

Porcentajes de clases de miel por Departamentos

En el departamento Minas, se producen mayoritariamente mieles de clase 1, mieles de clase 3 y un 8% de clase 4.

En el departamento Pocho predominan las mieles de clase 2.

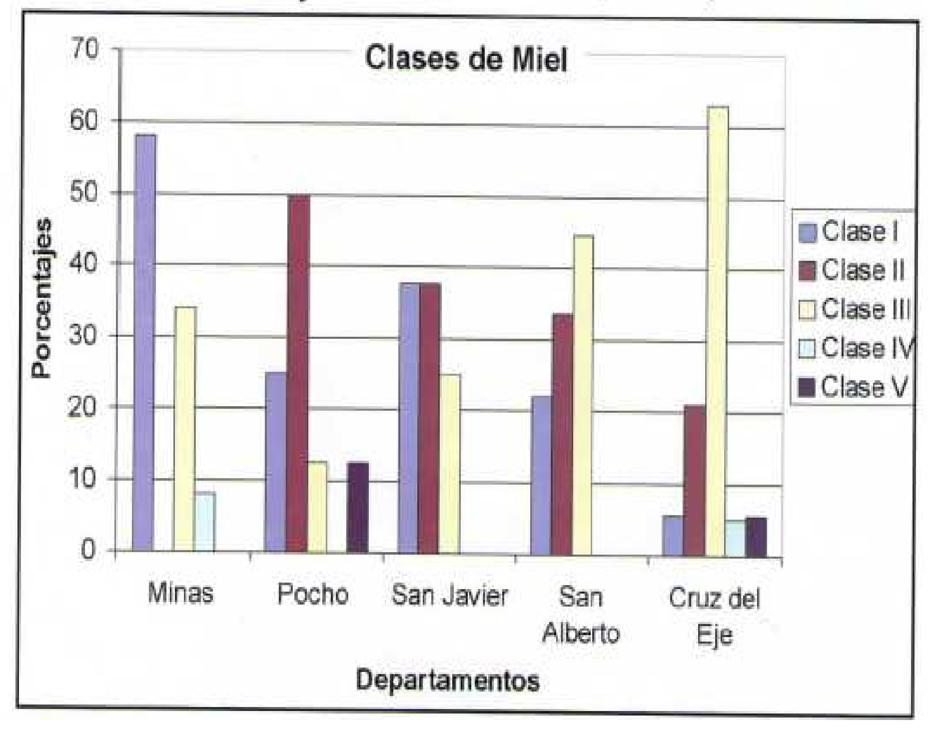
En el departamento San Javier, las mieles de clase 1 y de clase 2 se producen en porcentajes similares, y en un porcentaje elevado (entre un 24 a 25%) las mieles de clase 3.

En el departamento San Alberto, predominan las mieles de clase 3.

En el departamento Cruz del Eje, predominan las mieles de clase 3, aunque en porcentajes bajos hemos encontrado mieles de clase 4 y 5.

Tipos de miel

En el gráfico de la siguiente página, está indicando los 49 apiarios muestreados por departamentos, que son sólo algunos de los apiarios que hemos visto









en la zona pero, nos sirven para mostrar un patrón que se mantiene en todos los apiarios analizados y que han producido distintos tipos básicos de miel: las mieles uniflorales y las mieles pluriflorales. Consideramos mieles biflorales, cuando hay dos (2) especies que tienen su polen representado con un porcentaje igual o mayor al 45%.

Se tomaron dos muestras por apiario y por cada cosecha. Generalmente, en la zona realizan dos cosechas, pero en algunos apiarios se hace una sola cosecha en el mes de febrero. También en algunos casos, tenemos el seguimiento de la cosecha de 2 y 3 años.

Para el departamento Minas, vemos que 6 de los apiarios, produjeron mieles uniflorales, 1 miel bifloral y 3 mieles pluriflorales. Como podrán observar, en la gran mayoría de los apiarios se producen mieles uniflorales, tanto en la cosecha de diciembre, como en la cosecha de febrero-marzo. Entonces, **el 60% de las mieles producidas son uniflorales.** Y las restantes pluriflorales. En el departamento Pocho el 90% son uniflorales. En el departamento San Javier, el 60%, en el departamento San Alberto el 70% y en el departamento Cruz del Eje porcentajes similares.



Rama y flor de** Capparis atamisquea, **Atamisqui, foto Luisa Oliva. Una floración que tiene mucha influencia en las mieles del norte cordobés y sur de Santiago del Estero.-

Especies polínicas dominantes por Departamento

Las especies polínicas dominantes, son aquellas que están determinando mieles uniflorales y algunas otras características como por ejemplo: el color de las mismas, que está medido con colorímetro de Pfund.

Para el departamento de Cruz del Eje, hemos analizado y categorizado como mieles uniflorales, las que tienen altos porcentajes de polen (entre un 80 y 90%) de la especie representada, *Prosopis*, algarrobo por ejemplo.

Hemos generalizarlo como mieles uniflorales de Algarrobos, aquellas que pertenecen a distintas especies de *Prosopis*, como por ejemplo las de

ECOS DE RIO CUARTO 2007



Mieles uniflorales por departamento. Características y mes de cosecha

Departamento	%	Polen dominante	Color	Cosecha (mes)
Cruz del Eje	68	Algarrobos	Ambar claro, extra claro y blanco	S N D
		Jarilla	Ambar	N D
		Atamisqui	Oscuro	E F
		Quebracho blanco	Ambar	F
		Mistol	Oscuro	N
		Trébol blanco	Ambar, ambar claro	F
Minas	60	Moradillo	Oscuro	M
		Lata	Ambar claro, Ambar	D M
		Orco quebracho	Extra claro	S O
		Poleo	Ambar claro, Ambar	M
Pocho	88	Moradillo	Oscuro	F
		Algarrobos	Ambar claro, extra claro	D
		Chañar	Blanco	D
		Brea	Ambar, Ambar claro	D
San Alberto	70	Algarrobos	Extra claro	N M
		Nabillo	Ambar claro	F
		Carqueja	Ambar	E
		Poleo	Ambar claro, Ambar	F
San Javier	58	Algarrobos	Ambar claro extra claro	N D
		Jarilla	Ambar	O N
		Orco quebracho	Extra claro	F
		Brea	Ambar claro	D
		Eucalipto	Ambar, Ambar claro	D
		Soja	Ambar claro	D

Algarrobo negro, de Tintitaco, Algarrobo blanco, etc. También analizamos y categorizamos como mieles uniflorales las de Jarilla, de Atamisqui, de Quebracho blanco y de Mistol. Todas estas mieles uniflorales son de especies autóctonas. En cambio, la miel uniflora de Trébol blanco (*Melilotus*), pertenece a una especie introducida.

El color de las mieles

Podemos remitirnos al gráfico publicado en esta página, destacando que las mieles de Algarrobo son mieles claras, que van desde el blanco, el extra claro hasta el ámbar claro. Las mieles de Jarilla, son de color ámbar. Las de Atamisqui son oscuras. Las de Quebracho blanco son mieles ámbar. Las mieles de Mistol son oscuras.

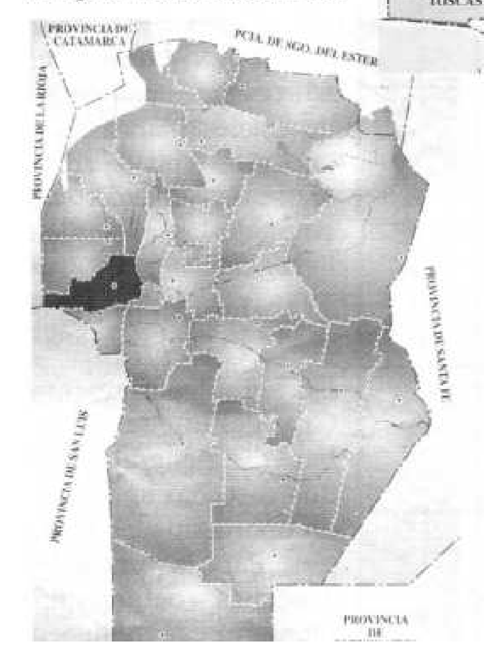
En general, el 80% de las mieles producidas en esta región caen dentro del ámbar, el 15% en el rango de ámbar oscuro y oscuras y el 5% restante en el rango de mieles blancas. En la página 9 puede apreciarse la variación de color de las mieles en la región.

Calendario de Cosecha

En el departamento Cruz del Eje, se suelen hacer generalmente dos cosechas anuales y en oportunidades hasta tres. Para las primeras cosechas (octubre/noviembre), se obtienen mieles uniflorales de Algarrobo.



Derecha: Departamento San Alberto analizado desde el interés apícola en la edición nº 69.-



Izq. para todos los trabajos el equipo utilizó la cartografía de Keegan & Keegan - 1996. En la ilustración se destaca el departamento San Alberto, al sur San Javier, al norte: Pocho, Minas y Cruz de Eje.-

En el departamento Minas se producen mieles de Moradillo (*Schinus*), de Lata (*Mimozyganthus*), de Orco quebracho y de Poleo. Los tres primeros corresponden a especies nativas y la última a una especie adventicia. Fíjense, en el cuadro de la página anterior y en calendario de floración publicado en Espacio Apícola nº63, que en el departamento Minas, aunque hubo cosechas en noviembre, no aparece el Algarrobo con polen dominante. En cambio, en los otros departamentos del área estudiada, aparece el Algarrobo con polen dominante determinando mieles uniflorales en la cosecha de noviembre.

El departamento San Alberto está muy modificado y aparecen pólenes de nabillo del género *Brassica* determinando mieles uniflorales, lo que supone una modificación del suelo realizada por el hombre. También, y con altos porcentajes aparece el cardo.

En los departamentos de Pocho y San Javier, aparece la Brea determinando mieles uniflorales. Encontramos miel unifloral con alrededor de un 60% de polen de Chañar, de color blanco y algunas mieles de Algarrobo, también de color blanco pero con una importante presencia de Chañar.

Conclusiones

En el oeste de la provincia de Córdoba, es factible obtener un elevado porcentaje de mieles uniflorales de distintas especies vegetales, según la época de cosecha.

En la cosecha de diciembre, se producen monofloras de Algarrobo, Jarilla, Mistol, Lata, Brea, Chañar y Eucaliptos.

En la cosecha de febrero/marzo, se producen monofloras de Atamisqui, Quebracho blanco, Moradillo, Carqueja, Poleo, Nabillo y Orco quebracho.

Las mieles producidas en primavera (cosecha de diciembre) son claras, las mediciones obtenidas según colorímetro de Pfund son de aproximadamente 16,585 mm, que corresponden al rango de blanco, ámbar extra blanco y





Croquis del departamento San Javier, el más sureño de los que integran el área de este estudio. Tiene la particularidad de contar con una gran diversidad de ecosistemas y de características climáticas, publicado a color en dos páginas de la edición nº 75 de Espacio Apícola.

ámbar claro. Proceden principalmente de diversas especies de leguminosas nativas como los Algarrobo, el Chañar y la Brea, y como excepción, se originan mieles oscuras de mistol.

Las mieles producidas en el verano (cosecha febrero/marzo) van del ámbar al oscuro y proceden de árboles y arbustos nativos, como el Quebracho blanco, el Orco Quebracho, el Moradillo y el Atamisqui; mientras que las mieles de plantas cultivadas o adventicias como el Poleo y el Nabillo generan mieles ámbar y ámbar claro.

La familia de las leguminosas, es la mejor representada en la región.

Bibliografía recomendada sobre la región:

Del equipo coautor del trabajo cuyos resultados finales publicamos aquí, integrado por **Cristina Costa**, **Luisa Oliva**, **Raúl Nóbile**, **Julio Spadoni**, **Enrique Sosa**, **Victor Barrionuevo**, **Patricia Cisternas** y **Estela Pistone**: Ediciones de la Revista **Espacio Apícola Nº 59** (octubre de 2003) *"Profesionales, Técnicos y Apicultores en Córdoba buscan la Denominación de Origen"*; **edición nº 63** (julio de 2004) *"Caracterización Fitoapícola del Departamento Minas"*; **edición nº 69** (octubre de 2005) *"San Alberto: Un Departamento con Diversidad Agroecológica, Enfoque desde la Producción Apícola"* y **edición nº 75** (diciembre de 2006) *"Aptitudes de la Producción Apícola en el Departamento San Javier"*.

Específicamente sobre la importancia de las leguminosas para la apicultura y las variedades de esta familia presentes en el centro del país también es de mucha utilidad el artículo *"Leguminosas nativas y exóticas del Centro de la Argentina Utilizadas por las Abejas"* de **Cesar Bianco**, **María Elena Faricelli** y **Teresa Amalia Kraus**, en **Espacio apícola nº 67** (mayo de 2005).

Toda la bibliografía consultada fue oportunamente citada junto a la publicación sobre cada departamento.-



CORDOBA:

CARACTERIZACION FITOAPICOLA DEL DEPARTAMENTO MINAS

FLORACION DE ESPECIES APICOLAS Y TIPIFICACION BOTÁNICA DE LAS MIELES

Resumen del trabajo presentado por docentes de la U. N. de Córdoba en el **Encuentro de Regiones Apícolas Argentinas,** *en el marco de la "XIIª Feria y Jornadas de Apicultura del Centro de la República", desarrollada el pasado mes de mayo en San Francisco, Cba. En la ocasión los apicultores pudieron hacer sus consultas directamente al equipo de investigadores.*

Ing. Agr. ***Luisa OLIVA***[1]; *Biól.* ***Cristina COSTA***[2]; *Ing. Agr.* ***Raúl NOBILE***[1]; *Ing. Agr.* ***Julio A. SPADONI***[1]; *Ing. Agr.* ***Enrique SOSA***[1]; *Ing. Agr.* ***Víctor BARRIONUEVO***[1]; *Ing. Agr.* ***Patricia CISTERNAS***[1]; *Biól .* ***Estela PISTONE***[2]

[1] Docentes Facultad de Cs. Agropecuarias - UNC

[2] Docentes Facultad de Cs. Exactas Físicas y Naturales - UNC

INTRODUCCIÓN

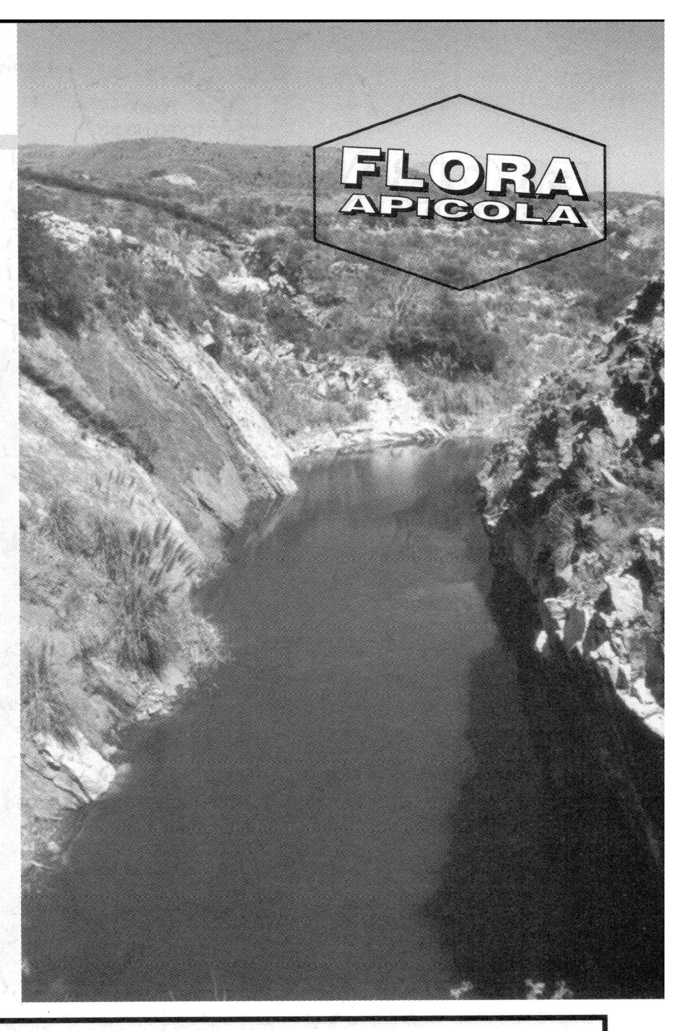
Siendo Argentina, desde 1997, el primer exportador mundial de mieles, el 99% del producto se comercializa en el mercado en tambores de 330 kg. con escaso grado de especificación (**SAGPyA, 2000**); sin embargo, existe demanda internacional creciente de mieles orgánicas argentinas con denominación de origen (**Bedascarrasbure, 1995**). En el último bienio se ha incrementando en un 85% la cantidad de colmenas destinadas a la producción orgánica.

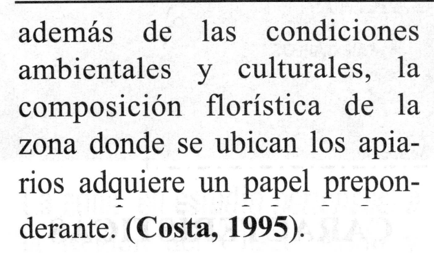
La certificación del origen de un producto es uno de los requerimientos principales para aumentar sus ventajas competitivas. Las denominaciones de origen constituyen el nombre de un país, de una región, o de un área geográfica determinada, que sirve para designar un producto originario, cuyas cualidades y características se deben exclusiva o esencialmente a los factores naturales de ese medio geográfico (**SAGPyA, 1995**).

El análisis microscópico del contenido polínico de las mieles, es desde hace tiempo, reconocido como un método adecuado para determinar su origen en términos de localidad y fuente floral (**Costa, 1982**). El polen presente en las mieles responde a varios factores entre los que,



Arriba: *La bióloga Cristina Costa, de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales junto a los docentes de la Facultad de Agronomía Julio Spadoni, Raúl Nóbile y Enrique Sosa.*
Derecha: *Una de las tantas minas, inundada y abandonada, que da razón de ser al nombre del departamento provincial cuyo estudio apibotánico se presenta en este trabajo.-*





además de las condiciones ambientales y culturales, la composición florística de la zona donde se ubican los apiarios adquiere un papel preponderante. (**Costa, 1995**).

En el marco del proyecto "Determinación del origen botánico de mieles y confección del mapa apibotánico para los departamentos del oeste de la provincia de Córdoba" se continuó con las tareas de relevamiento de flora melífera y localización de apiarios en el Departamento Minas.

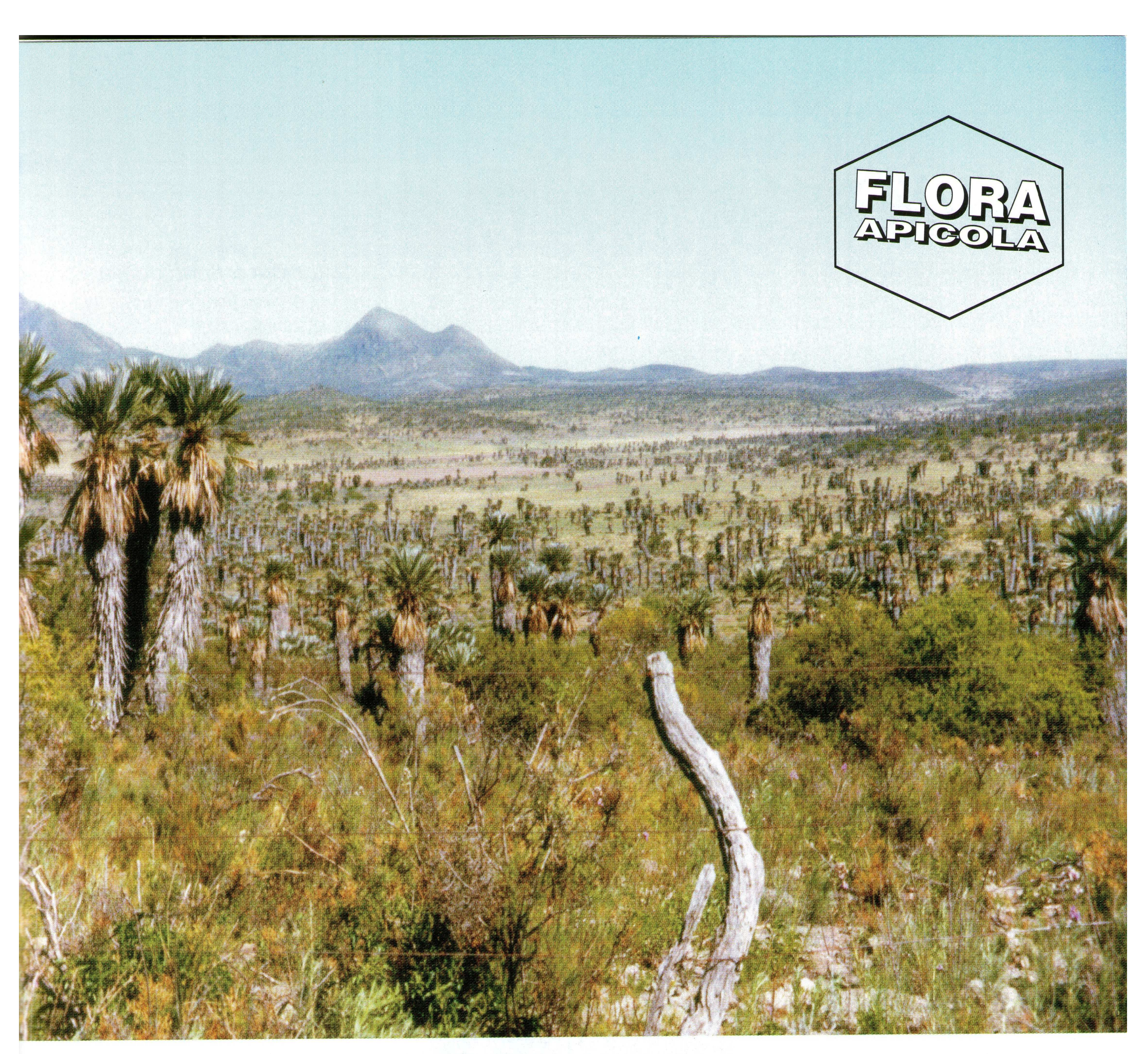
El conocimiento de las características, geográficas y climáticas del Departamento Minas, conjugado con el relevamiento y estudio de la flora apícola y su distribución, son variables que permiten aproximarse al potencial productivo de una zona y elaborar pautas de manejo que faciliten producir sustentablemente manteniendo los recursos. (**Oliva** et al., **2002**).



CARACTERÍSTICAS BIOCLIMATICAS DEL AREA DE ESTUDIO

Caracterización de la Región:

El Departamento Minas tiene una superficie de 3730 Km². Desde los primeros tiempos de la conquista y hasta la segunda mitad del siglo XIX, su riqueza estuvo basada en la explotación de la ganadería, la cría de mulas y la minería. En el yacimiento "La Argentina" los Jesuitas extraían plata, plomo y oro, de ahí su nombre de Minas. En la actualidad las principales explotaciones mineras son el mármol, el granito blanco y el cuarzo (**Keegan, 1996**); en lo que hace al sector agropecuario se destaca la ganadería bovina de cría y caprina; cultivos de maíz, girasol y soja.



Palmares en la Pedanía de Guasapampa. La presencia durante la presentación de la Dra. Marta Caccavari y la Ing. Agr. Guillermina Fagúndez, de Diamante, Entre Ríos, nos permitió comparar estos palmares con los de otras regiones en latitudes similares dentro del territorio nacional como en las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, donde se la conoce como Palma Caranday, igual que en el Chaco Paraguayo. Su miel es muy suave y de color claro. Es lenta en cristalizar, tiene una granulometría muy fina y mantiene un aspecto cremoso.-

La zona en estudio pertenece, a la Región del Chaco Arido y Chaco Serrano, que ocupa una superficie de 8 millones de hectáreas. También se lo denomina Chaco Empobrecido, porque recibe las menores precipitaciones de todo el chaco argentino. (**Karlin** et al., **1994**).

Recursos Naturales:

Clima:

Parte del Departamento Minas pertenece al dominio semidesértico (Chaco Arido), de las planicies del noroeste de Córdoba, con excesivo déficit de agua. Se trata de uno de los climas menos favorables desde el punto de vista del balance hídrico.

La Temperatura media anual supera los 18 ºC. Las máximas absolutas pueden exceder los 40ºC, inclusive...



Izq. Un ejemplar de Brea** (Cercidium praecox) **en plena floración y abajo un detalle de su flor.
Abajo, centro, Tusca** (Acacia aroma) **con su flor de aproximadamente 2 cm de diámetro.(Fotos Luisa Oliva y equipo).-

la zona más árida del Departamento está abarcada por la isoterma de 47ºC, la cual configura "el polo de calor de Sudamérica", (**Karlin** et al., **1994**) .



En el invierno son comunes las heladas, que ocurren entre mayo y principios de septiembre (de 8 a 10 heladas anuales). Las amplitudes térmicas, estacionales como así también las diarias, son altas, como consecuencia de la escasa humedad del aire. La precipitación media anual oscila entre 300 y 700 mm., concentrándose el 70% de la mismas en los cuatro meses más cálidos, la evaporación supera los 1000 mm, determinando un déficit de agua de 400 a 500 mm.

Hacia el este de la Sierra de Pocho las precipitaciones se incrementan, lo que permite cultivos de secano.

Suelo:

Los suelos varían gradualmente su textura, según distancia de las montañas, siendo más fina hacia las partes bajas. Presentan en general escasos tenores de materia orgánica (0,5 a 2 %), con contenidos de nitrógeno





Un ejemplar de Palta (**Maytenus vitis-idaea**), también conocida en la región como Chaplian o Carne Gorga, a cuyas características y temprano aporte de néctar nos hemos referido en Espacio Apícola Nº 35 y 59. Es abundante en las regiones de confluencia del ecosistema salino con el del característico bosque chaqueño (Fotos Luisa Oliva y equipo).-

total de 0,05 a 0,10 %, fósforo relativamente alto (10 a 30 p.p.m), buena capacidad de intercambio catiónico, con p.H de 7 a 8,5.

Agua:

La napa freática se encuentra entre los 80 a 100 metros al pié de las montañas, disminuyendo su profundidad hacia la zona baja, hasta los 8 a 12 metros. En cuanto a su calidad (en porcentaje de sales), es buena cerca de las sierras, disminuyendo la misma en los bajos.

Vegetación:

La vegetación arbórea dominante, está representada por: Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), Orco quebracho (*Schinopsis marginata*) y Algarrobos (*Prosopis spp.*); en menor abundancia: Mistol (*Zizyphus mistol*), Tala (*Celtis tala*), Brea (*Cercidium praecox*). En el estrato arbustivo predominan especies como Jarilla (*Larrea divaricata*), Lata (*Mimozyganthus carinatus*), Piquillín (*Condalia microphylla*), Garabatos (*Acacia spp.*), Palo amarillo (*Aloysia gratissima*), Palta (*Maytenus vitis-idaea*), Chilcas (*Baccharis spp.*) y otros.

El estrato herbáceo está compuesto por Poáceas (Gramíneas), carbono cuatro, siendo la mayoría especies perennes, dominando los géneros Trichloris, Chloris, Setaria, y otros géneros de menor abundancia pero de mayor calidad forrajera como Digitaria. Entre las dicotiledóneas herbáceas se pueden citar la Contrahierba (*Flaveria bidentis*), Vara de oro (*Solidago chilensis*), Verbena violeta (*Glandularia disecta*), Verbena roja (*Glandularia peruviana*), Flor de Santa María (*Verbesina encelioides*), Flor de papel (*Zinnia peruviana*), Chuscho (*Nierembergia hippomanica*) y otras (**Miatello et al., 1979**).



TRABAJO PRESENTADO EN SAN FRANCISCO 2004

Jumial, característico de los bajos salinos. La mata jume** (Allenrolfea spp.) **es muy frecuente en el oeste y norte cordobés.. Juan Mange en Espacio Apícola nº 26 la describe y reconoce en el ámbito de las Comunidades Naturales del Noroeste Rionegrino y Sudoeste Pampeano como de interés apícola. Ver tabla de floración en** Espacio Apícola Nº 26 pág 20 **para conocer también la vegetación asociada a estos suelos.-

METODOLOGIA

Las actividades de campo, consistieron en viajes periódicos a partir de febrero 2003 a abril 2004, para el inventario y selección de los apiarios, recolección, herborización y registro de datos fenológicos de las especies vegetales, recolección de muestras de miel y polen.

Las tareas de laboratorio involucran la identificación de las especies vegetales, caracterización del polen e incorporación a la palinoteca de referencia, análisis microscópicos y fisicoquímicos de las mieles.

CARACTERIZACIÓN FITOAPÍCOLA

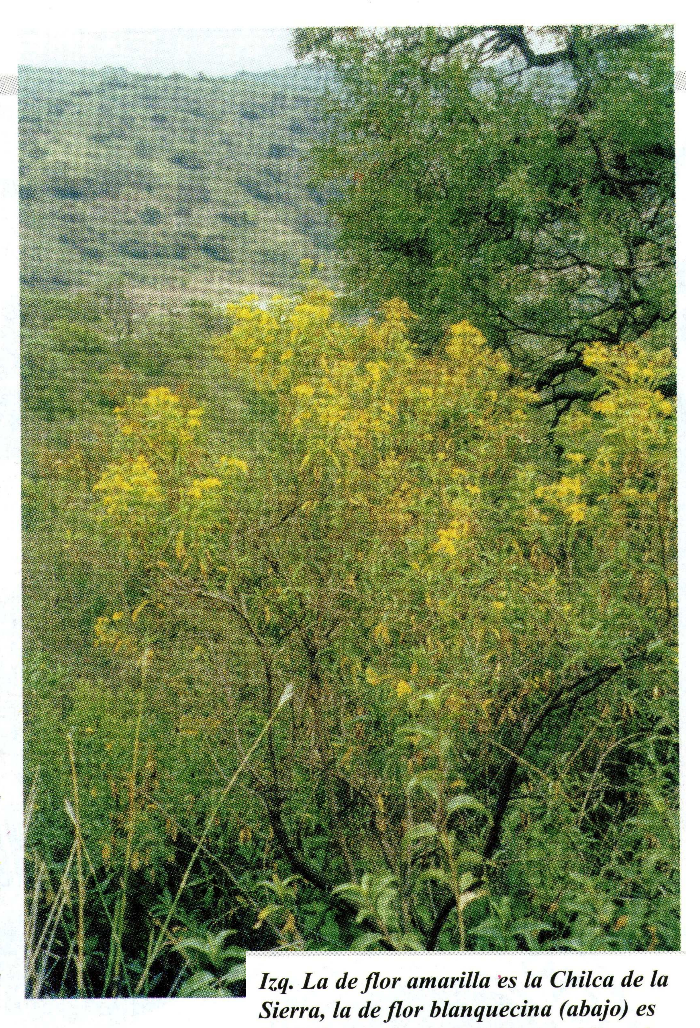
Se han observado áreas bien diferenciadas en flora y ecosistemas, en su mayoría, aptas para diferentes planteos de producción apícola.

A los efectos de una mejor ubicación de las zonas visitadas, se ha tomado como referencia geográfica las Sierras de Guasapampa. Partiendo de éstas hacia el Este (Pedanía Cienaga del Coro), apreciamos una vegetación caracterizada por la presencia de mosaicos de Palmeras (*Trithrinax campestris*), Algarrobos (*Prosopis spp.*) y Chañares (*Geoffroea decorticans*), con un estrato arbustivo - herbáceo compuesto por especies nativas como Palo amarillo (*Aloysia gratissima*), Chilcas y Carquejas (*Baccharis spp.*) y herbáceas varias de las Asteráceas.



Algunas foráneas como Trébol de olor blanco (*Mellilotus albus*) y Cardo pendiente (*Carduus thoermery*).

Al Sur del Departamento (Pedanía San Carlos) nos encontramos con amplios valles cultivados (alfalfa, girasol, maíz, soja) y a la vera del camino especies exóticas como: Cosmos (*Cosmos bipinnatus*), Cola de león (*Leonorus*



Izq. La de flor amarilla es la Chilca de la Sierra, la de flor blanquecina (abajo) es la Chilca amarga conocida en el litoral.



PERIODO DE FLORACIONES Y APORTES DE LAS PRINCIPALES ESPECIES NATIVAS RELEVADAS EN EL DEPARTAMENTO MINAS

FLORA APICOLA

Especie	Aporte	julio	agosto	sep	oct	nov	dic	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
Abriboca (*Maytenus spinosa*)	N												
Algarrobo blanco (*Prosopis alba*)	N-P												
Algarrobo negro (*Prosopis nigra*)	N-P												
Atamisqui (*Capparis atamisquea*)	N-P												
Brea (*Cercidium praecox*)	N-P												
Carne gorda (*Maytenus vitis-idaea*)	N-P												
Chañar (*Geoffroea decorticans*)	N-P												
Chilca amarga (*Baccharis salicifolia*)	N-P												
Chilca de la sierra (*Flourensia campestris*)	N-P												
Espinillo (*Acacia caven*)	N-P												
Garabato hembra (*Acacia praecox*)	N-P												
Garabato macho (*Acacia furcatispina*)	N-P												
Jarilla (*Larrea divaricata*)	N-P												
Lata (*Mimozyganthus carinatus*)	N-P												
Mistol (*Zizyphus mistol*)	N												
Molle (*Lithraea molleoides*)	N-P												
Moradillo (*Schinus fasciculata*)	N-P												
Palma (*Trithrinas campestris*)	N-P												
Palo amarillo (*Aloysia gratissima*)	N-P												
Pichana (*Senna aphylla*)	N-P												
Piquillín (*Condalia microphylla*)	N-P												
Poleo (*Aloysia polystachia*)	N-P												
Quebracho (*Apidosperma quebracho blanco*)	P												
Orco quebracho (*Schinopsis marginata*)	N-P												
Quimilo (*Opuntia quimilo*)	N-P												
Sombra de toro (*Jodinia rhombifolia*)	N-P												
Tala (*Celtis tala*)	N												
Tala churqui (*Celtis pallida*)	N-P												
Tintitaco (*Prosopis torquata*)	N-P												
Topasaire (*Gaillardia megapotamica*)	N-P												
Tusca (*Acacia aroma*)	N-P												
Ucle (*Cereus forbesii*)	P												
Vara de oro (*Solidago chilensis*)	N-P												
Verbena violeta (*Glandularia dissecta*)	N-P												





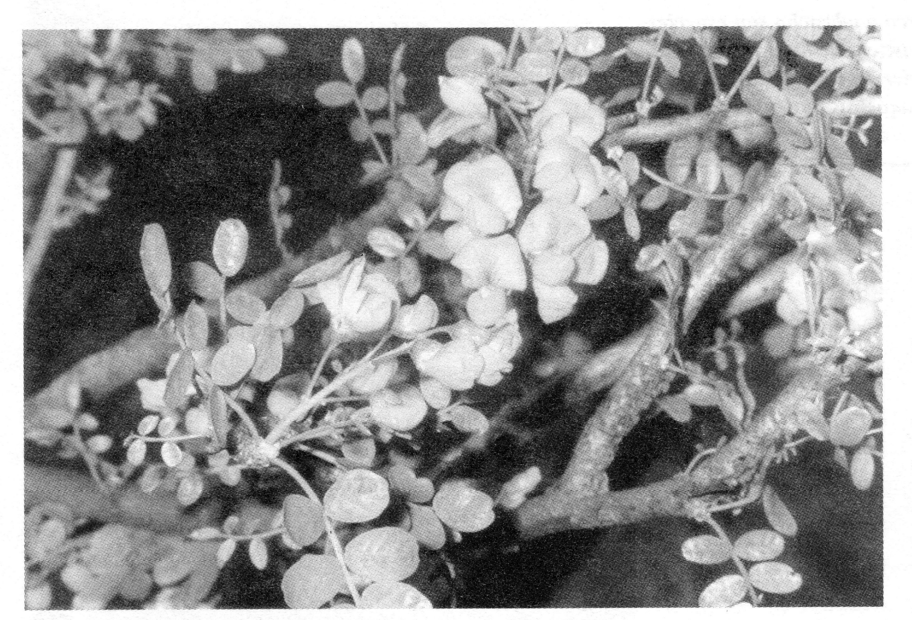
sibiricus) y nativas como la Vara de oro (*Solidago chilensis*), alternando con otras nativas: Palo amarillo (*Aloysia gratissima*), Chilca amarga (*Baccharis salicifolia*), Chañares (*Geoffroea decorticans*), Algarrobos (*Prosopis spp.*), Palmeras (*Trithrinax campestris*).

En las laderas montañosas se observa hacia ambos lados una vegetación particular, generalmente representada por Orco quebracho (*Schinopsis marginata*), Molle (*Lithraea molleoides*), Palo amarillo (*Aloysia gratissima*) y Chilca de la sierra (*Flourensia campestris*), cabe destacar que la densidad de estas últimas se va incrementado a medida que nos acercamos al pie de sierra, mientras que con las especies arbóreas sucede lo contrario.

En el Nor-Oeste (límite con el Dpto. Cruz del Eje y la Pcia. de La Rioja), del Departamento Minas (Pedanía Guasapampa), se visualiza una vegetación de transición entre la de altura y las típicas halófitas de bajos salinos con representantes de categoría apícola, como la Palta (*Maytenus vitis-idaea*), con portes que llegan a los dos metros, Chañares (*Geoffroea decorticans*), formando agrupaciones boscosas, Palo azul (*Cyclolepis genistoides*) y otras de menor aporte: Jumes (*Allenrolfea spp.*) y Cachiyuyos (*Atriplex spp.*).

Hacia el Sur (Pedanía Argentina), se caracteriza por una vegetación propia del Chaco Arido, en la que se denotan especies arbóreas de mayor porte, como: Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), Algarrobo blanco (*Prosopis alba*), Algarrobo negro (*Proso-*





Página anterior: un excelente exponente de monte de Chañar, *Geoffrea decorticans.* ***Estas plantas, de aproximadamente 2,5 m de altura, cuya corteza de un verde más opaco que la brea y característica por su permanente estado "descascarado", son bastante irregulares en su floración. Algunos años no florecen, otros lo hacen en forma salteada, unas plantas sí y otras no. Cuando se da en forma pareja, su aporte es muy notable en las colmenas. En esta página, detalle de la flor del Chañar. (fotos de Luisa Oliva y demás miembros del equipo).-***

pis nigra), Retamo (*Bulnesia retama*), Brea (*Cercidium praecox*) y Mistol (*Zizyphus mistol*). En el fachinal se destacan las arbustivas como Jarilla (*Larrea divaricata*), Lata (*Mimozyganthus carinatus*), Piquillín (*Condalia microphylla*), Moradillo (*Schinus fasciculata*), Espinillo (*Acacia caven*), Tusca (*Acacia aroma*), Garabatos (*Acacia spp.*).

PERIODO DE FLORACIONES Y APORTES DE LAS PRINCIPALES ESPECIES NATIVAS RELEVADAS EN EL DEPARTAMENTO MINAS.

Ver tabla en las páginas 12 y 13 de esta edición.

El registro de floraciones está basado en observaciones fenológicas *"in situ"* y con el apoyo de bibliografía especializada.

TIPIFICACION DE MIELES

Las muestras de miel analizadas hasta el momento, corresponden a apiarios de productores locales, cuyo número resulta aún insuficiente para obtener conclusiones finales. Por tal motivo, no se muestran en este trabajo espectros polínicos ni se caracterizan las mieles desde su origen geográfico. Sin embargo,



Los Orco quebracho son especies características de las quebradas de nuestras sierras cordobesas, particularmente aquellas que están protegidas de los vientos secos.-

permiten obtener datos relacionados con las fuentes florales utilizadas por las abejas y, los resultados, se sintetizan a continuación (**Costa et al, 2003**).

Pedanía Guasapampa

Las muestras de miel analizadas mostraron tipos polínicos dominantes de Molle (*Lithraea molleoides*) y Lata (*Mimozyganthus carinatus*), lo que refleja la producción de mieles uniflorales de dichas especies.

Pedanía Ciénaga del Coro

Se han detectado mieles biflorales de Poleo (*Lippia turbinata*) y Atamisqui (*Capparis atamisquea*).

Pedanía San Carlos

La mayoría son mieles pluriflorales con predominancia de Molle (*Lithraea molleoides*).

Los tipos polínicos dominantes - representados con porcentajes superiores al 45 % - corresponden a "Molle" (*Lithraea molleoides*), "Lata" (*Mimozyganthus carinatus*) y "Poleo" (*Lippia turbinata*).



Los "Algarrobos" (*Prosopis spp.*) están representados por polen secundario -presentes en porcentajes del 16 al 45 % - al igual que "Jarilla" (*Larrea divaricata*), "Molle" (*Lithraea molleoides*), y "Palo amarillo" (*Aloysia gratissima*).

Otras especies de interés apícola representadas por polen menor - 3 a 15 % -, corresponden a las siguientes especies: "Quebracho blanco" (*Aspidosperma quebracho blanco*), "Amor seco" (*Bidens pilosa*) y "Lagaña de perro" (*Caesalpinia guilliesii*).

La mayoría de las mieles analizadas corresponde a las Clase III: 100.000 - 500.000 granos/10 gramos de miel y Clase V:



500.000 - 1.000.000 granos/10 gramos de miel (**Mauricio, A. 1975**).

CONSIDERACIONES FINALES

El comportamiento fenológico de determinadas especies nativas merece ser tenido en cuenta.

En principio citaremos el Palo amarillo (*Aloysia gratissima*), el que florece en un periodo primavero estival extendido, lo que resulta muy importante en aquellos lugares en donde abunda. Este arbusto responde a variables climáticas como la precipitación, generando una floración abundante después de una lluvia, lo que permite observar a campo luego de esta circunstancia un significativo pecoreo.

Otro ejemplo observado son los Algarrobos (*Prosopis spp.*), que merecen también ser tenidos en cuenta. Estos árboles en determinadas ocasiones presentan una segunda o tercera floración, si bien no con la abundancia de la primera, estas floraciones pueden llegar a ser un importante recurso sumado a otras especies.

Las floraciones de las plantas nativas en el oeste y noroeste del Departamento, se manifiestan preferentemente desde los meses de agosto - noviembre.

En lo que respecta a las áreas con mayores precipitaciones, es decir hacia el este del Departamento las floraciones ocurren desde octubre hasta los meses de febrero-marzo con la presencia de floraciones tardías de Palmeras y Vara de oro entre otras, con un interesante potencial apícola.

En los apiarios visitados en el Departamento, si bien no están todas las especies reportadas, se observó una floración diversificada que de acuerdo a su combinación y características bioclimáticas del lugar, permite desarrollar distintos planteos de producción apícola, como la producción de núcleos, mieles uniflorales, mieles orgánicas, polen y otros. Estos recursos ponen de manifiesto el potencial disponible a utilizar en la zona.

La posibilidad para la producción de mieles Uniflorales es alta de acuerdo a las muestras obtenidas hasta el momento. Se ha evidenciado este tipo de mieles tanto en muestreos de la primera cosecha -diciembre- como en la de fin de temporada -marzo-. Además se han encontrado mieles ricas en contenido polínico al igual que lo informado para el Departamento Cruz del Eje (**Costa et al., 2003**).

Cabe destacar que las mieles uniflorales de "Lata" (*Mimozyganthus carinatus*) de la familia Fabáceas no se encuentran registradas en estudios melisopalinológicos en la provincia de Córdoba como así tampoco en mieles de las provincias de La Rioja y San Luis. (**Costa et al., 1995, 2000**).



La Lata es un arbusto característico de esteros, zonas anegadizas. Junto a la Jarilla y las variadas Acacias son el paisaje característico de muchos montes degradados.-





BIBLIOGRAFIA

- **BEDASCARRASBURE E. Y L. MALDONADO**. 1995. *Perspectivas de la Apicultura en el NOA*. ProApi-INTA. 76 pags.
- **CAÑAS, S**. 2000. *Apicultura en Italia*. Vida apícola 99:29-31.
- **COSTA, M. C**. 1982. *Contribución al conocimiento de la flora melífera de la Provincia de Córdoba. I. Depto. Río Segundo*. Bol. Soc. Argent. Bot. 21(1-4): 247-258.
- **COSTA, M. C., N. DECOLATTI Y F. GODOY**. 1995. Análisis polínico en mieles del norte de la Provincia de San Luis. Kurtziana 24: 133-144.
- **COSTA, M. C**. 1998. *Clasificación Botánica de las mieles producidas en "La Llanura Sur" de la Prov. de San Luis*. Informe final presentado al Consejo Federal de Inversiones. Argentina.
- **COSTA, M. C**. 2000. *Proyecto La Rioja*.
- **COSTA, C. ;L. OLIVA; R. NOBILE; J. SPADONI; E. SOSA; V. BARRIONUEVO; P. CISTERNAS Y E. PISTONE**. *DETERMINACION DE ORIGEN BOTANICO DE MIELES DE LA REGION OESTE DE LA PROVINCIA DE CORDOBA: I - DPTO. CRUZ DEL EJE* . Revista Espacio Apícola Octubre 2003 Nº 59. Págs. 4 - 15.
- **DE LA CANAL Y ASOCIADOS**. 1998. *Código Alimentario Argentino Actualizado, anexo Mercosur*. 557 págs.
- **DEMAIO, P.; U. O. KARLIN; M. MEDINA**. 2002. *Arboles Nativos del Centro de Argentina*. Ed. L.O.L.A
- **MONTI, H. M. Y COLABORADORES**. 1995. *Estudio Apibotánico en la Provincia de Entre Ríos*.I.PRO.SA (E. Ríos) 63 págs.
- **KARLIN, U. O.; L. A. CATALÁN; R. O. COIRINI**. 1994. *La Naturaleza y el Hombre en el Chaco Seco*. Ed. Triunfar.
- **KEEGAN, J. M.; R. A. KEEGAN**. 1996. *Atlas Politico de la Provincia de Córdoba*. Ed. Keegan & Keegan.
- **LOUVEAUX,.J.; A.MAURIZIO AND G. VORWHOL**. 1978. *Methods of Melissopalynology by international Commission for Bee Botany of IUBS*. Bee World, 59:139-157.
- **MAURIZIO, A**. 1975. *Microscopy of honey* in E. Crane. Honey a Comprehensive Survey : 240-257. Pl. 1-8.
- **MIATELLO, R. A. Y COLABORADORES**. 1979. *Geografía Física de la Provincia de Córdoba*. Ed. Boldt.
- **OLIVA, L. : R. NOBILE: C. COSTA; J. SPADONI; E. SOSA; V. BARRIONUEVO; P. CISTERNAS; E. PISTONE**. 2002 *"MAPA APIBOTÁNICO DE LOS DEPARTAMENTOS DEL OESTE DE LA PROVINCIA DE CORDOBA"*. CD Resúmenes de Primeras Jornadas Integradas de Investigación y Extensión de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- **SAGPYA**. 1995. Primer Seminario Internacional de Denominaciones de origen.
- **SAGPYA**. 2000 . *Comercio de la miel*. Boletín apícola. Nº 12:2-5.
- **TELLERÍA , M. C**. 1988. *Analyse pollinique des miels du nord-ouest de la province de Buenos Aires (Argentine)*. Apidologie 19(3): 275-290.
- **WINGENROTH, M. C**. 2002. *Flora Apícola*. Ed. Zeta.